101 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ SPECTRUM

χρήσιμες ρουτίνες
μαθηματικά και
ολοκληρωμένες εφαρμογές



THE
computer
SHOP

THE computer SHOP

ΣΤΟΥΡΝΑΡΑ 47 & ΠΑΤΗΣΙΩΝ-ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΑΘΗΝΑ 106 82, ΤΗΛ. 3603594, 3602043

CAT COMPUTERS
ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ 57, ΑΘΗΝΑ 106 82
ΤΗΛ. 3643044, 3616690

101 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ SPECTRUM

χρήσιμες ρουτίνες
μαθηματικά και
ολοκληρωμένες εφαρμογές



THE computer SHOP

Some pages
torned/missing
Pages 196-225
not scanned.
They contained Old Civil
engineering
related programs

1000

101 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ SPECTRUM

CLEAR 24299

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΙ

Πρόλογος

Το βιβλίο μας αυτό το βαφτίσαμε 101 (μπορεί όμως να μην είναι και τόσα) προγράμματα για το ...(αν κάπου διαβάσετε «τη» μην παρεξηγηθείτε) ZX Spectrum.

Οπωσδήποτε θα μπορούσαμε να το ονομάσουμε «1000 και μία νύχτες» που χρειάστηκαν για την πληκτρολόγηση, τον έλεγχο και το τύπωμα των παραδειγμάτων.

Τα παραδείγματα χωρίζονται σε τρία βασικά μέρη:

Μικρά γενικά προγράμματα και παιγνίδια για τον αρχάριο ή τον μπαμπά που φροντίζει για τα παιδιά του.

Μια σειρά από utilites — έτσι τα λένε — που σημαίνει βοηθήματα κυρίως για τον προγραμματισμό που σε άλλα μηχανήματα, με μερικά μηδενικά παραπάνω στο τέλος της τιμής τους είναι ενσωματωμένα όπως το renumber, το auto κλπ.

Το τελευταίο μέρος είναι αφιερωμένο σε καθαρά επαγγελματικές εφαρμογές. Να κάνουμε μια διευκρίνηση όμως. Η έκταση και οι δυνατότητες των προγραμμάτων αυτών δεν περιγράφουν και το πλαίσιο των δυνατοτήτων της μηχανής (αυτές να είστε βέβαιος ότι είναι κυριολεχτικά απεριόριστες) απλώς δείχνουν μεθόδους προγραμματισμού για το βασικό μέρος — λειτουργία της κάθε εφαρμογής.

Εσείς μπορείτε πια να τα τροποποιήσετε ή να τα συμπληρώσετε προσαρμόζοντας τα στις συγκεκριμμένες σας απαιτήσεις.

Σα βασική προϋπόθεση θέσαμε — και για το στήσιμο των προγραμμάτων και για την επιλογή τους — ότι ο αναγνώστης μας έχει οπωσδήποτε μια πρώτη — έστω και μικρή — επαφή με τη Spectrum και έχει διαβάσει το βιβλίο της BASIC που τη συνοδεύει.

Τα προγράμματα όλα έγιναν — προφανώς — στο Spectrum και έχουν τυπωθεί σα listing και σαν παραδείγματα στη Mannesmann- Tally με ένα interface ZX LPRINT - III.

Θα ήθελα στο σημείο αυτό να κάνω και μία προσωπική παρατήρηση. Αφορά τα προγράμματα πολιτικών μηχανικών. Αυτά είναι αφιερωμένα στους κάπως παλαιότερους πονεμένους συνάδελφους με το μόνιμο κάλο (στο χέρι) από τον κανόνα και το Rapidograph. Οι νεώτεροι — θα την πω την πίκρα μου — έ-

χουν κάπως παρεξηγήσει τα πράγματα. θα περιμέναν με την τιμή του Spectrum νοερή σύνδεση (communications το λένε τώρα) με το Computer και άντε το πολύ-πολύ και το πάτημα ενός πλήκτρου αλλά σε όσο γίνεται πιο αραιά διαστήματα. Είπαμε βέβαια βρε παιδιά επανάσταση αλλά βάλτε και σεις ένα χεράκι.

Τέλος για να αποφύγουμε τις παρεξηγήσεις, οικογενειακά δράματα και άλλα δυσάρεστα (που και αυτά εμείς τα πληρώνουμε με τη μείωση των πωλήσεών μας).

Προσοχή ...ουδείς αλάνθαστος.

Για όλα τα λάθη του βιβλίου αποκλειστικά υπεύθυνοι είμαστε εμείς, μη βαράτε το Spectrum.

Αθήνα Μάϊος 1984
Δ. Πέντζας.

ΜΕΡΙΚΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Μήπως σας έχουν κοροϊδέψει;

Μόλις αγοράσετε το Spectrum - ή ακόμα καλύτερα πριν -γράψτε.

```
PRINT PEEK 23732+256*PEEK 23733
```

Το αποτέλεσμα, αν η μηχανή σας είναι 48K θα πρέπει να είναι 65535 (ή διεύθυνση του τελευταίου byte της «φυσικής» RAM (1024 που είναι το 1K * 64K που είναι το άθροισμα ROM + RAM) ή 32767 αν η μηχανή σας είναι 16K.

Αν πάλι θέλετε να ελέγξετε αν λειτουργεί ένα-ένα byte της μνήμης θα κάνετε ένα περίπου τέταρτο της ώρας υπομονή και θα τρέξετε το επόμενο πρόγραμμα.

```
  1Ø POKE 23733,127: CLEAR 32767
  2Ø FOR i=32768 TO 65535: POKE
i,Ø: IF PEEK i<>Ø THEN  PRINT "Ø
 gives ";PEEK i
  3Ø IF INKEY$="s" THEN  PRINT i
;PEEK i
  4Ø POKE i,255: IF PEEK i<>255
THEN  PRINT i;"255 gives";PEEK i
  5Ø IF INKEY$="s" THEN  PRINT i
,PEEK i
  6Ø NEXT i: PRINT "memory OK"
```

Ένας τρόπος για να διορθώσετε μια γραμμή του προγράμματος εκτός από το LIST αριθμ. γραμ, N στο **scroll** και **EDIT** είναι να γράψετε κάποιο ανύπαρκτο μικρότερο νούμερο, μετά βέβαια από τον προηγούμενο αριθμό γραμμής που υπάρχει στο πρόγραμμα και αμέσως **EDIT**.

Πολλοί φίλοι πατάνε το **NEW** με μια σιγουριά ότι καθαρίσαν τη μνήμη που σε ...συναρπάζει! Το NEW ας το θυμηθούμε ξανά ότι καθαρίζει μονο τη περιοχή της BASIC.
PRINT USR Ø ή RANDUSR Ø και χαμογελάστε ήσυχοι ότι τα καθαρίσατε όλα (όχι βρε αδερφέ εκείνο το συνεχές βάλε - βγάλε το ρεύμα).

Αν θέλετε να διακόψετε με εύκολο τρόπο (στις επόμενες σελίδες θα δείτε και ένα πλήρες πρόγραμμα για «επαγγελματική» πια χρήση της διαδικασίας αυτής) ένα πρόγραμμα το ο-

ποίο αμέσως «πηδάει» σε γλώσσα μηχανής γράψτε
9999 Merge " ": STOP
και στη συνέχεια φορτώστε το πρόγραμμα που θέλετε να ψαχουλέψετε. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας του **LOAD** η εκτέλεση θα σταματήση με το **STOP.**

Γρήγορο DELETE

Αν έχετε γράψει μια μεγάλη γραμμή προγράμματος γεμάτη σαχλαμάρες μη πασχίζετε με το **DELETE** να σβήσετε μια-μια εντολή και έναν - έναν χαρακτήρα.

EDIT απλώς **(SHIFT και 1) και στη θέση του λάθους έρχεται η γραμμή που βρίσκεται ο** LINE MARKER (Εκείνο το έτσι ... > στο listing)

ENTER μετά και γλυτώσατε.

Autorepeat

Ο Spectrum στη διεύθυνση 23561 (μεταβλητή του συστήματος) έχει τη τιμή 35. (Αν δεν με πιστεύετε κάντε PEEK 23561 και θα βεβαιωθείτε). Αυτό σημαίνει ότι πιέζοντας ένα πλήκτρο η λειτουργία του επαναλαμβάνεται αυτόματα κάθε 35/50 του δευτερόλεπτου.

Δοκιμάστε όποιες άλλες τιμές θέλετε με το 255 όμως «κλείνετε το διακόπτη»

Ηχηρή πληκτρολόγηση

POKE 23609,50 είναι πιστεύω η καλύτερη σχέση ταχύτητας διάρκειας του Beep κατά το πάτημα ενός πλήκτρου.

Και πάνω απ' όλα η ασφάλεια.

Αν γράφετε προγράμματα και έχετε, όπως συνήθως όλοι μας, τη μανία να τα δανείζετε και σε φίλους σας ή και γιατί όχι και να τα εκμεταλεύεστε εμπορικά ο πιο κάτω τρόπος θα σας προστατέψει από το να δείτε το ωραίο σας προγραμματάκι που με τόσο κόπο και περηφάνεια φτιάξατε να το αντιγράφει ο ένας και ο άλλος.

```
   1 POKE 23785,NOT PI: POKE 236
59,NOT PI
```



```
   2 GO TO 9999
9995 POKE 23785,255: SAVE "loade
r" LINE 1: STOP
9999 REM  LOAD ""/ LOAD ""CODE :
 RANDOMIZE USR ....
```

Αν θέλετε να τυπώσετε στις 2 κάτω γραμμές της οθόνης που ο Spectrum χρησιμοποιεί για την εισαγωγή εντολών και την παρουσίαση των μυνημάτων, χρησιμοποιείτε την εντολή PRINT ως εξής.
PRINT # 1 ; "Spectrum...bye"

Ενοχλητικό Scroll

POKE 23692,255 ή όποιος άλλος αριθμός μεγαλύτερος από 1.

Και όταν γεμίζει η οθόνη θα προχωρεί χωρίς να σας ενοχλεί με εκείνο το περίεργο scroll ή το χυδαίο ΣΨΡΟΛΛ ? των ελληνικών προγραμμάτων.

Το **POKE βέβαια αυτό θα πρέπει να το κάνετε μετά από κάθε PRINT.**

Για σας που αντιγράφετε συστηματικά ξένα προγράμματα, τι να κάνουμε, ας γράψουμε κάτι ανακουφιστικό και για σας, με το **POKE 23736,181** γλυτώνετε από το start tape, then press κλπ. που είμαι σίγουρος, από πείρα το ομολογώ, ότι είναι ιδιαίτερα εκνευριστικό.

Προσοχή όμως. Τώρα που ήρθανε πράγματι τα microdrives — μην τα θέλετε όλα δικά σας — γιατί η μεταβλητή αυτή βρίσκεται στη περιοχή τους.

Ένα γνωστό λάθος στη ROM της Spectrum και ειδικότερα στη ρουτίνα του **DRAW** μπορεί να σας βοηθήσει να σχεδιάσετε εντυπωσιακά «γρανάζια» στην οθόνη.

Δοκιμάστε `PLOT x,y: DRAW a,b,n*PI`

Κάντε μόνος σας διάφορες δοκιμές και αν δεν πετύχετε τίποτα το εντυπωσιακό πληκρολογείστε το πιο κάτω μικρό προγραμματάκι:

```
10 LET n=63
20 FOR a=120 TO 30 STEP -10
30 PLOT 55,27: DRAW a,a,n*PI
40 NEXT a
```

Για τους... προνομιούχους που διαθέτουν printer, τέλος τα πολλά **LPRINT** που συμπληρώνουν τα **PRINT** στην οθόνη.

Μπορείτε και σεις να χρησιμοποιήσετε την εντολή **OPEN #**, έστω και αν δεν έχετε — ακόμα — microdrive.

Με `OPEN #2,"p"`

ότι κανονικά θάπρεπε να τυπωθεί στην οθόνη, πηγαίνει κατ' ευθείαν στον printer!

Τα πράγματα ξαναγυρίζουν στη θέση τους με ένα απλό

```
CLOSE #2
```

Για να ξέρουμε που ...πάει η μνήμη μας:

```
PRINT PEEK 23627+256*PEEK 23628-
PEEK 23635-256*PEEK 23636
```

μας δίνει τα bytes που περιλαμβάνει - μόνο του - το πρόγραμμά μας.

```
PRINT PEEK 23730+256*PEEK 23731-
PEEK 23653-256*PEEK 23654
```

μας δίνει την καθαρή (πολύ καθαρή...) μνήμη που μένει για πρόγραμμα.

Τυχαίοι ακέραιοι αριθμοί μεταξύ 1 και χ

```
DEF FN R(x)=INT (RND*x)+1
```

Λογάριθμος με βάση το 10 του αριθμού Ν

```
DEF FN L(n)=LN n/LN 10
```

Λογάριθμος με βάση το Β του αριθμού Ν

```
DEF FN L(n,b)=LN n/LN b
```

Απλή στρογγύλευση του αριθμού Α σε D δεκαδικά ψηφία

```
DEF FN p(a,d)=INT (a*(10^d)+0.5)/(10^d)
```

`LET a=USR 3582` «σκρολλάρει» (ωραία ελληνικά αυτά) κατά 1 γραμμή.

`LET a=USR 3756` κάνει **COPY.**

Αν δεν σας αρέσουν οι δείκτες - γράμματα που υποδηλώνουν την κατάσταση του Cursor (K,L,E κλπ) μπορείτε να τους αλλάξετε με το **POKE 23617,** (ψάχτε το).

Προσοχή όμως η μεταβλητή αυτή είναι τύπου Ν (Ε....επιτέλους διαβάστε και λίγο το manual της μηχανής).

Για να ξεφύγετε από **INPUT** πατήστε το **STOP** ή το **CAPS SHIFT** και **6.**

`POKE 23658,8` CAPS LOCK - ON

`POKE 23658,0` CAPS LOCK - OFF

ΓΕΝΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ελληνικά (1)

Ας αρχίσουμε με τα Ελληνικά στο Spectrum.

Ένας πολύ εύκολος τρόπος είναι να χρησιμοποιήσουμε τα user defined graphics (Βλ. κεφ. 14 στο Manual)

Οι αντιστοιχίες είναι το

«Γ» : GRAPHICS "C"
«Δ» : GRAPHICS "D"
«Θ» : GRAPHICS "T"
«Λ» : GRAPHICS "L"
«Ξ» : GRAPHICS "Q"
«Π» : GRAPHICS "R"
«Σ» : GRAPHICS "S"
«Φ» : GRAPHICS "F"
«Ψ» : GRAPHICS "J"
«Ω» : GRAPHICS "U"

```
  10 REM  ΕΛΛΗΝΙΚΑ !
  19 REM Γ=C
  20 FOR n=0 TO 7: READ j: POKE
USR "C"+n,j: NEXT n
  29 REM Δ=D
  30 FOR n=0 TO 7: READ k: POKE
USR "D"+n,k: NEXT n
  39 REM Θ=T
  40 FOR n=0 TO 7: READ l: POKE
USR "T"+n,l: NEXT n
  49 REM Λ=L
  50 FOR n=0 TO 7: READ e: POKE
USR "L"+n,e: NEXT n
  59 REM Ξ=Q
  60 FOR n=0 TO 7: READ q: POKE
USR "Q"+n,q: NEXT n
  69 REM Π=R
  70 FOR n=0 TO 7: READ p: POKE
USR "R"+n,p: NEXT n
  79 REM Σ=S
  80 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
```

```
USR "S"+n,a: NEXT n
  89 REM Φ=F
  90 FOR n=0 TO 7: READ b: POKE
USR "F"+n,b: NEXT n
  99 REM Ψ=J
 100 FOR n=0 TO 7: READ y: POKE
USR "J"+n,y: NEXT n
 109 REM Ω=U
 110 FOR n=0 TO 7: READ c: POKE
USR "U"+n,c: NEXT n
 119 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Γ
 120 DATA BIN 00000000,BIN 00111
100,BIN 00100000,BIN 00100000,BI
N 00100000,BIN 00100000,BIN 0010
0000,BIN 00000000
 129 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Δ
 130 DATA BIN 00000000,BIN 00011
000,BIN 00100100,BIN 01000010,BI
N 01000010,BIN 01000010,BIN 0111
1110,BIN 00000000
 139 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Θ
 140 DATA BIN 00000000,BIN 00111
100,BIN 01000010,BIN 01011010,BI
N 01000010,BIN 01000010,BIN 0011
1100,BIN 00000000
 149 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Λ
 150 DATA BIN 00000000,BIN 00011
000,BIN 00100100,BIN 01000010,BI
N 01000010,BIN 01000010,BIN 0100
0010,BIN 00000000
 159 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Ξ
 160 DATA BIN 00000000,BIN 01111
110,BIN 00000000,BIN 00111100,BI
N 00000000,BIN 00000000,BIN 0111
1110,BIN 00000000
 169 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Π
 170 DATA BIN 00000000,BIN 01111
110,BIN 01000010,BIN 01000010,BI
N 01000010,BIN 01000010,BIN 0100
0010,BIN 00000000
 179 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Σ
 180 DATA BIN 00000000,BIN 01111
110,BIN 00100000,BIN 00010000,BI
```



```
N 00100000,BIN 01000000,BIN 0111
1110,BIN 00000000
 189 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Φ
 190 DATA BIN 00000000,BIN 01111
100,BIN 10010010,BIN 10010010,BI
N 10010010,BIN 01111100,BIN 0001
0000,BIN 00000000
 199 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Ψ
 200 DATA BIN 00000000,BIN 10000
010,BIN 10010010,BIN 10010010,BI
N 01111100,BIN 00010000,BIN 0001
0000,BIN 00000000
 209 REM ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΙ ΤΟ Ω
 210 DATA BIN 00000000,BIN 00111
100,BIN 01000010,BIN 01000010,BI
N 00111100,BIN 00000000,BIN 0111
1110,BIN 00000000
```

Ελληνικά (2)

Ένας άλλος τρόπος είναι να σχηματίσει κανείς ένα τελείως καινούργιο set χαρακτήρων με τα κεφαλαία και τα μικρά ελληνικά, να το φυλάξει πάνω από το RAMTOP και να στέλνει το Computer να «βλέπει» σ' αυτό τη μορφή των χαρακτήρων που πρόκειται να τυπώσει στην οθόνη.

Ο αντίστοιχος διακόπτης είναι η εντολή **POKE 23606,a** και **POKE 23607, b** (η μεταβλητή του συστήματος CHARS)

Hc = a + 256*(b + 1)δείχνει τη διεύθυνση στην οποία αρχίζει το δικό σας set. Σκόπιμο λοιπόν είναι η a να είναι μόνιμα 0, και ας χάσουμε και μερικά bytes, προκειμένου-να κάνουμε μόνο έναν POKE για να μεταφερθούμε από το ένα set στο άλλο.

Κάνουμε λοιπόν πρώτα ένα **CLEAR...** για να κατεβάσουμε το RAMTOP και να δημιουργήσουμε «χώρο» για το machine code.

Όταν τρέξουμε το πρόγραμμα με **POKE 23607, 251** βγαίνουν οι ελληνικοί χαρακτήρες και με **POKE 23607, 60** επιστρέφουμε στο character set της Spectrum.

```
1 CLEAR 64511
5 LET z=0
10 FOR x=64512 TO 65280
```

```
20 INPUT a
30 LET z=z+a
35 POKE x,a
40 NEXT x
50 IF z<>27817 THEN  PRINT AT
10,10;" Π Α Θ Ο Σ !!!"
100 SAVE "ellhn"CODE 64512,1020
```

64512		Ø	Ø	Ø	Ø
64516	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
64521	16	16	16	16	Ø
64526	16	Ø	Ø	36	36
64531	Ø	Ø	Ø	36	36
64536	Ø	36	126	36	36
64541	126	36	Ø	Ø	8
64546	62	40	62	10	62
64551	8	Ø	98	100	8
64556	16	38	70	Ø	Ø
64561	16	40	16	42	68
64566	58	Ø	Ø	8	16
64571	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
64576	Ø	4	8	8	8
64581	8	4	Ø	Ø	32
64586	16	16	16	16	32
64591	Ø	Ø	Ø	20	8
64596	62	8	20	Ø	Ø
64601	Ø	8	8	62	8
64606	8	Ø	Ø	Ø	Ø
64611	Ø	Ø	8	8	16
64616	Ø	Ø	Ø	Ø	62
64621	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
64626	Ø	Ø	Ø	24	24
64631	Ø	Ø	Ø	2	4
64636	8	16	32	Ø	Ø
64641	60	70	74	82	98
64646	60	Ø	Ø	24	40
64651	8	8	8	62	Ø
64656	Ø	60	66	2	60
64661	64	126	Ø	Ø	60
64666	66	12	2	66	60
64671	Ø	Ø	8	24	40
64676	72	126	8	Ø	Ø
64681	126	64	124	2	66
64686	60	Ø	Ø	60	64

64691	124	66	66	60	Ø
64696	Ø	126	2	4	8
64701	16	16	Ø	Ø	60
64706	66	60	66	66	60
64711	Ø	Ø	60	66	66
64716	62	2	60	Ø	Ø
64721	Ø	Ø	16	Ø	Ø
64726	16	Ø	Ø	Ø	16
64731	Ø	Ø	16	16	32
64736	Ø	Ø	4	8	16
64741	8	4	Ø	Ø	Ø
64746	Ø	62	Ø	62	Ø
64751	Ø	Ø	Ø	16	8
64756	4	8	16	Ø	Ø
64761	60	66	4	8	Ø
64766	8	Ø	Ø	60	74
64771	86	94	64	60	Ø
64776	Ø	24	36	66	126
64781	66	66	Ø	Ø	124
64786	66	124	66	66	124
64791	Ø	Ø	130	146	146
64796	124	16	16	16	Ø
64801	24	36	66	66	66
64806	126	Ø	Ø	126	64
64811	124	64	64	126	Ø
64816	Ø	124	146	146	146
64821	124	16	16	Ø	62
64826	32	32	32	32	32
64831	Ø	Ø	66	66	126
64836	66	66	66	Ø	Ø
64841	62	8	8	8	8
64846	62	Ø	Ø	126	Ø
64851	60	Ø	Ø	126	Ø
64856	Ø	68	72	112	72
64861	68	66	Ø	Ø	24
64866	36	66	66	66	66
64871	Ø	Ø	66	102	90
64876	66	66	66	Ø	Ø
64881	66	98	82	74	70
64886	66	Ø	Ø	60	66
64891	66	66	66	60	Ø
64896	Ø	126	66	66	66
64901	66	66	Ø	Ø	60

64906	66	66	82	74	60
64911	0	0	124	66	66
64916	124	64	64	0	0
64921	126	32	16	32	64
64926	126	0	0	254	16
64931	16	16	16	16	0
64936	0	60	66	90	66
64941	66	60	0	0	60
64946	66	66	60	0	126
64951	0	0	66	66	66
64956	66	90	36	0	0
64961	66	36	24	24	36
64966	66	0	0	130	68
64971	40	16	16	16	0
64976	0	126	4	8	16
64981	32	126	0	0	14
64986	8	8	8	8	14
64991	0	0	0	64	32
64996	16	8	4	0	0
65001	112	16	16	16	16
65006	112	0	0	16	56
65011	84	16	16	16	0
65016	0	0	0	0	0
65021	0	0	255	0	28
65026	34	120	32	32	126
65031	0	0	0	58	68
65036	68	68	58	0	0
65041	60	66	124	66	66
65046	124	64	0	0	16
65051	86	84	84	56	16
65056	0	56	64	60	66
65061	66	60	0	0	0
65066	60	64	56	64	60
65071	0	0	0	36	74
65076	74	74	60	8	0
65081	0	66	34	34	36
65086	56	32	0	0	92
65091	34	34	34	35	0
65096	0	0	48	16	16
65101	20	8	0	0	68
65106	56	64	60	64	60
65111	2	0	0	196	68
65116	68	68	58	0	0

65121	24	36	4	28	36
65126	102	0	0	0	68
65131	68	68	68	122	64
65136	0	0	68	68	40
65141	40	16	0	0	0
65146	56	68	68	68	56
65151	0	0	0	126	36
65156	36	36	34	0	0
65161	0	60	68	68	60
65166	4	6	0	0	60
65171	66	66	66	124	64
65176	0	0	62	68	68
65181	68	56	0	0	0
65186	126	16	16	16	12
65191	0	0	24	36	126
65196	36	36	24	0	0
65201	0	36	86	84	84
65206	40	0	0	0	62
65211	64	64	60	2	12
65216	0	0	68	40	16
65221	40	196	0	0	0
65226	66	34	34	34	28
65231	0	0	34	28	32
65236	64	64	60	2	0
65241	14	8	48	8	8
65246	14	0	0	8	8
65251	8	8	8	8	0
65256	0	112	16	12	16
65261	16	112	0	0	20
65266	40	0	0	0	0
65271	0	60	66	153	161
65276	161	153	66	60	255

Ύψωση αρνητικού αριθμού σε δύναμη

Αν προσπαθήσετε σε κάποιο σημείο του προγράμματος σας να υψώσετε αρνητικό αριθμό σε δύναμη, έχετε εξασφαλίσει σίγουρα ένα ή περισσότερα λάθη. Το μικρό προγραμματάκι στη συνέχεια θα σας γλυτώσει από το κόπο.

```
9001 REM ΥΨΩΣΗ ΣΕ ΔΥΝΑΜΗ
9010 INPUT "Βαση=";a
9020 INPUT "Ευθετης=";n
9030 IF SGN a=-1 AND 1/(2*n)=INT
```

```
(1/(2*n)) THEN  PRINT "φανταστι
μος αριθμος": GO TO 9010
9040 PRINT SGN a*(SGN a OR INT (
n/2)<>(n/2))*(ABS a)^n
```

Spectrum FORMAT

Ένα οπωσδήποτε μεγάλο μειονέκτημα του Spectrum σε επιστημονικές κυρίως εφαρμογές, είναι η αδυναμία της BASIC να «φορμάρη» αριθμούς, να προσδιορίζη δηλ. κανείς μέσα από το πρόγραμμα του το πλήθος των δεκαδικών που θέλει και να μπορεί στο τύπωμα να στοιχίζει τις υποδιαστολές, όπως με την εντολή PRINTUSING της Standard BASIC.

Δραστική θεραπεία στο πρόβλημα προσφέρει το επόμενο πρόγραμμα που μπορείτε να προσθέσετε σα SUBROUTINE. Δυστυχώς όταν πρόκειται να το χρησιμοποιείτε συνέχεια με συνεχή GOSUB η κατάσταση γίνεται λίγο κουραστική γιατί είναι κάπως αργό.

Αν εσείς βρήτε κάτι καλύτερο πέστε το και σε μας. Θα σας ευγνωμονούμε.

```
9010 REM ΠΛΗΘΟΣ ΔΕΚΑΔΙΚΩΝ ΨΗΦΙΩΝ
9011 INPUT k
9020 REM ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΟΥ ΘΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛ
ΟΠΟΙΗΘΗ
9021 INPUT a
9030 LET b=INT (ABS a*10^k+.5)/1
0^k*SGN a
9040 PRINT TAB 25-LEN STR$ INT b
-(ABS (b-10^LEN STR$ INT b)<10^-
k)+(ABS b<.0999999)-(b=0);b
```

```
1005                   .0006
 100.05               0.239
                   -100.0005
  15                 123.4572
   6                  15
   0.6                105
1005                 1005
   5                10005
                     1005
```


Χαρακτήρες σε διάφορα μεγέθη

Ο Spectrum τυπώνει 32 χαρακτήρες στη γραμμή. Αν για κάποιο λόγο αυτό δεν σας ταιριάζει πληκτρολογήστε το επόμενο πρόγραμμα και κάντε τους αγνώριστους.

```
  1 REM ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΙ ΚΑΙ ...ΜΙΚΡ
ΟΤΕΡΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ
 10 INPUT "ΠΛΑΤΟΣ?";wider
 20 INPUT "ΥΨΟΣ   ?";taller
 30 LET across=wider*8-1: LET d
own=176

 40 INPUT a$: IF a$<" " OR a$>"
©" THEN GO TO 40
 50 FOR a=0 TO 7
 60 LET peek=PEEK (15360+CODE a
$*8+a)
 70 FOR b=0 TO 7
 80 IF peek-2*INT (peek/2) THEN
 FOR t=1 TO taller: PLOT across
-b*wider,down-a*taller-t: DRAW 1
-wider,0: NEXT t
 100 LET peek=INT (peek/2): NEXT
 b
 110 NEXT a
 120 LET across=across+wider*8
 130 IF across>255 AND down-tall
er*8>taller*8-1 THEN  LET down=d
own-taller*8: LET across=wider*8
-1
 140 IF across>255 AND down-tall
er*8<taller*8 THEN  PRINT AT 21,
31': FOR a=1 TO taller: PRINT :
NEXT a: LET across=wider*8-1
 150 GO TO 40
```

```
HKLoE
Σ

ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ '

46 !!! ΧΑΡ. ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ

@BEGYUOPqwli1234567890ppltdzasSHVKRMFDX15790
```

Πολλαπλασιασμός μεγάλων αριθμών

Στη περίπτωση που χρειαζόμαστε μεγάλη ακρίβεια στο πολλαπλασιασμό, οι περισσότεροι σπιτικοί υπολογιστές, σηκώνουν τα... τσιπάκια τους.

Μ' αυτό το πρόγραμμα ξεπερνάμε μερικά από τα προβλήματα μικρής ακρίβειας χρησιμοποιώντας strings. Προς το παρόν οι πολλαπλασιασμοί γίνονται μόνο μεταξύ ακεραίων. Αλλά... εύκολα νομίζουμε μπορείτε να μετατρέψετε το πρόγραμμα για να χειρίζεται κάθε πραγματικό αριθμό.

Και προσοχή! Το πρόγραμμα δεν τα πάει και πολύ καλά με τους μικρούς ακέραιους.

```
 1ØØ INPUT "ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ
            ";a$
 11Ø INPUT "ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΕΟΣ
            ";b$
 12Ø  PRINT "ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ "''
a$;"*";b$
 13Ø LET l=LEN a$: LET k=LEN b$
 14Ø LET e$="ØØ"
 15Ø FOR m=Ø TO k-1
 16Ø LET c$="": LET c=Ø
 17Ø FOR n=Ø TO l-1
 18Ø LET z$=STR$ (VAL a$(l-n)*VA
L b$(k-m)+c)
 19Ø IF LEN z$>1 THEN  LET c$=z$
(2)+c$: LET c=VAL z$(1): GO TO 2
2Ø
 2ØØ LET c=Ø
 21Ø LET c$=z$+c$
 22Ø NEXT n
 23Ø IF c>Ø THEN  LET c$=STR$ c+
c$
 24Ø LET w$=""
 25Ø FOR t=1 TO m: LET w$=w$+"Ø"
: NEXT t
 26Ø LET c$=c$+w$
 27Ø LET x=LEN c$: LET y=LEN e$:
 LET r=Ø
```



```
 28Ø IF x=y THEN  GO TO 45Ø
 29Ø LET g=x-y
 3ØØ FOR t=y TO 1 STEP -1
 31Ø LET f$=STR$ (VAL c$(t+g)+VA
L e$(t)+r)
 32Ø IF LEN f$<2 THEN  LET r=Ø
 33Ø IF LEN f$=2 THEN  LET c$(t+
g)=f$(2): LET r=1: GO TO 35Ø
 34Ø LET c$(t+g)=f$
 35Ø NEXT t
 36Ø IF g=2 THEN  GO TO 42Ø
 37Ø LET f$=STR$ (VAL c$(1)+r)
 38Ø IF LEN f$<2 THEN  LET c$(1)
=f$: GO TO 52Ø
 39Ø LET c$(1)=f$(2)
 4ØØ LET c$="1"+c$
 41Ø GO TO 52Ø
 42Ø LET f$=STR$ (VAL c$(2)+r)
 43Ø IF LEN f$<2 THEN  LET c$(2)
=f$: GO TO 52Ø
 44Ø LET r=1: LET c$(2)=f$(2): G
O TO 37Ø
 45Ø FOR t=y TO 1 STEP -1
 46Ø LET f$=STR$ (VAL c$(t)+VAL
e$(t)+r)
 47Ø IF LEN f$<2 THEN  LET r=Ø
 48Ø IF LEN f$=2 THEN  LET c$(t)
=f$(2): LET r=1: GO TO 5ØØ
 49Ø LET c$(t)=f$
 5ØØ NEXT t
 51Ø IF r=1 THEN  LET c$="1"+c$
 52Ø LET e$=c$
 53Ø NEXT m
 54Ø PRINT e$
```

Sorting σημαίνει ταξινόμηση

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει τις περισσότερες από τις ρουτίνες που χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση με τις περίεργες ονομασίες που βλέπετε στη γραμμή 33.

Ένα κρίσιμο στοιχείο είναι ο χρόνος που χρειάζεται μια από τις μεθόδους για να κάνει τη ταξινόμηση. (Το πρόγραμμα όπως είναι ισχύει για αριθμούς αλλά πολύ εύκολα μπορεί να μετατραπεί και με strings που θα τα ταξινομεί σε αλφαβητική σειρά αρκεί η σύγκριση να γίνεται για ένα-ένα χαρακτήρα τους).

Ανάλογα λοιπόν με το πλήθος των αριθμών ή τις διαφορές που έχουν μεταξύ τους είναι πιο πρόσφορη ή μια ή η άλλη μέθοδος.

RUN λοιπόν δώστε δοκιμαστικά κάποιους αριθμούς με τυχαία σειρά (κάθε φορά βέβαια ίδιους) και δοκιμάστε τις. Δεν είναι άσκοπο να προσθέσετε εδώ και ένα χρονόμετρο (ψάχτε σε κάποια άλλη σελίδα του βιβλίου) και να συγκρίνετε τις μεθόδους με το πραγματικό χρόνο που αναλίσκουν για κάθε περίπτωση δεδομένων.

```
  10 INPUT ("ΠΛΗΘΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ");
n
  20 DIM a(n)
  24 FOR i=1 TO n: PRINT i;"ΟΣ";
: INPUT a(i): PRINT a(i): NEXT i
  33 PRINT "ΡΟΥΤΙΝΕΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ
"'''"1. Ripplesort"'"2. Bubbleso
rt"'"3. Shell-Metzner sort"'"4.
Insertion sort"'"5. Heapsort"
  34 PRINT "ΠΟΙΑ ΘΕΛΕΤΕ ?"
  35 INPUT a: IF a<0 OR a>5 THEN
  GO TO 35
```



```
  40 GO SUB 1000*a
  50 FOR i=1 TO n: PRINT a(i): N
EXT i
  90 GO TO 24
1000 REM Ripplesort
1010 LET m=n
1020 LET v=0
1030 FOR i=1 TO m-1
1040 IF a(i)<=a(i+1) THEN  GO TO
 1080
1050 LET h=a(i): LET a(i)=a(i+1)
: LET a(i+1)=h
1070 LET v=1
1080 NEXT i
1090 IF v=1 THEN  GO TO 1020
1100 RETURN
2000 REM Bubblesort
2010 LET m=n
2020 FOR i=1 TO m-1
2030 FOR j=i+1 TO m
2040 IF a(i)<=a(j) THEN  GO TO 2
060
2050 LET h=a(i): LET a(i)=a(j):
LET a(j)=h
2060 NEXT j
2070 NEXT i
2080 RETURN
3000 REM Shell-Metzner
3010 LET m=n
3020 LET m=INT (m/2)
3030 IF m=0 THEN  RETURN
3040 LET j=1: LET k=n-m
3050 LET i=j
3060 LET l=i+m
3070 IF a(i)<=a(l) THEN  GO TO 3
120
3080 LET h=a(i): LET a(i)=a(l):
LET a(l)=h
3090 LET i=i-m
3100 IF i<1 THEN  GO TO 3120
3110 GO TO 3060
3120 LET j=j+1
3130 IF j>k THEN  GO TO 3020
3140 GO TO 3050
3150 RETURN
4000 REM Insertion sort
4010 FOR j=1 TO n-1
4020 LET b=a(j+1)
4030 IF b>a(i) THEN  GO TO 4080
4050 LET a(i+1)=a(i)
4060 NEXT i
4070 LET i=0
4080 LET a(i+1)=b
4090 NEXT j
4100 RETURN
5000 REM Heapsort
5020 LET m=n
```

```
5030 FOR l=INT (n/2) TO 1 STEP -
1
5040 LET b=a(l)
5050 GO SUB 5150
5060 NEXT l
5080 LET l=1
5090 FOR m=n-1 TO 1 STEP -1
5100 LET b=a(m+1)
5110 LET a(m+1)=a(1)
5120 GO SUB 5150
5130 NEXT m
5140 RETURN
5150 LET i=l
5160 LET j=i+1
5180 IF j>m THEN  GO TO 5250
5190 IF j=m THEN  GO TO 5210
5200 IF a(j+1)>a(j) THEN  LET j=
j+1
5210 IF b>=a(j) THEN  GO TO 5250
5220 LET a(i)=a(j)
5230 LET i=j
5240 GO TO 5160
5250 LET a(i)=b
5300 RETURN
```

Αντιστροφή μητρώου

Το επόμενο πρόγραμμα έχει ιστορική σημασία. Είναι από τα πρώτα προγράμματα που «κτυπήσαμε» στη ολοκαίνουργια τότε ZX 81 μας και με μεγάλη μας χαρά είδαμε ότι δούλευε. Η ιστορική του σημασία έχει και συνέχεια γιατί μόλις πήραμε το θαυμάσιο εκείνο ZX - SP converter της AMSOFT το φορτώσαμε κατευθείαν στο Spectrum και σας το δίνουμε στη μορφή ακριβώς αυτή.

Οι διαστάσεις των μητρώων στις γραμμές 20 και 30 είναι ενδεικτικές. Προφανώς μπορεί να είναι και μεγαλύτερες ή μπορεί να μεταφερθούν μετά την INPUT N.

```
10 REM "CHOLESKI"
20 DIM A(50,50)
30 DIM X(50)
40 PRINT "ΔΙΑΣΤΑΣΗ =";
50 INPUT N
60 PRINT N
65 PRINT
70 FOR I=1 TO N
80 FOR J=1 TO N
90 PRINT "A(";I;",";J;")=";
100 INPUT A(I,J)
```



```
110 PRINT A(I,J)
120 NEXT J
125 PRINT
130 NEXT I
132 PRINT
137 PRINT
140 FOR J=1 TO N
150 IF J=1 THEN  GO TO 210
160 FOR I=J TO N
170 FOR K=1 TO J-1
180 LET A(I,J)=A(I,J)-A(I,K)*A(
K,J)
190 NEXT K
200 NEXT I
210 FOR I=J+1 TO N
220 IF J=1 THEN  GO TO 260
230 FOR K=1 TO J-1
240 LET A(J,I)=A(J,I)-A(J,K)*A(
K,I)
250 NEXT K
260 LET A(J,I)=A(J,I)/A(J,J)
270 NEXT I
280 NEXT J
290 FOR I=1 TO N
300 FOR J=1 TO N
310 LET X(J)=0
320 NEXT J
330 FOR J=1 TO N
340 IF J=I THEN  LET X(J)=1
350 IF J=1 THEN  GO TO 390
360 FOR K=1 TO J-1
370 LET X(J)=X(J)-A(J,K)*X(K)
380 NEXT K
390 LET X(J)=X(J)/A(J,J)
400 NEXT J
410 FOR J=N-1 TO 1 STEP -1
420 FOR K=J+1 TO N
430 LET X(J)=X(J)-A(J,K)*X(K)
440 NEXT K
450 NEXT J
460 FOR J=1 TO N
470 PRINT "X(";J;",";I;")=";X(J
```

```
480 NEXT J
490 PRINT
500 NEXT I
510 STOP
```

Λύση συστήματος η γραμμικών εξισώσεων με τη μέθοδο Gauss.

Και στο πρόγραμμα αυτό όπως και στο προηγούμενο οι εντολές DIM στη γραμμή 9020 είναι ενδεικτικές.

Δεν είναι άσκοπο να σημειώσουμε στο σημείο αυτό ότι το βιβλίο μας δεν είναι βιβλίο μαθηματικών ή κάτι άλλο, απλώς ένα βιβλίο για το Spectrum. Αν λοιπόν δεν σας λέει τίποτα ο Gauss ή δεν σας έτυχε να χρειαστείτε να λύσετε κάποιο σύστημα δεν έχετε παρά να γυρίσετε στην επόμενη σελίδα.

```
9000 REM Cat Computers
9001 REM Solution of a system of
 n linear equations
9010 PRINT AT 10,5;"ΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΟΣ";AT 11,5;" n ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩ
ΣΕΩΝ.";AT 12,5;"a(i,1)*X1+....+a
(i,n)*Xn=Bi";AT 14,5;"(ΜΕΘΟΔΟΣ G
auss )": PRINT AT 21,1;"ΠΙΕΣΕ ΕΝ
Α ΠΛΗΚΤΡΟ.": IF INKEY$="" THEN
GO TO 9010
9020 CLS : DIM a(20,21): DIM x(2
0): DIM b(21): CLS
9030 INPUT "ΠΛΗΘΟΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ n="
;n
9040 LET n2=n+1
9050 PRINT
9060 PRINT "ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ"
9070 PRINT
9080 FOR i=1 TO n
9090 PRINT i;". ΕΞΙΣΩΣΗ  "
9100 FOR j=1 TO n
9110 PRINT "a(";i;",";j;")=";: I
NPUT b(j): PRINT b(j)
9120 LET a(i,j)=b(j)
9130 NEXT j
```



```
9140 PRINT "b(";i;")=";: INPUT b
(n2): PRINT b(n2)
9150 LET a(i,n2)=b(n2)
9160 NEXT i
9170 LET n1=n-1
9180 FOR m=1 TO n1
9190 LET m1=m+1
9200 IF SGN (a(m,m))=0 THEN  GO
TO 9430
9210 FOR i=m1 TO n
9220 LET qo=a(i,m)/a(m,m)
9230 FOR k=m1 TO n2
9240 LET a(i,k)=a(i,k)-qo*a(m,k)
9250 NEXT k: NEXT i: NEXT m
9260 IF SGN (a(n,n))=0 THEN  GO
TO 9430
9270 LET x(n)=a(n,n2)/a(n,n)
9280 FOR l=1 TO n1
9290 LET i=n1-l+1
9300 LET so=0
9310 LET i1=i+1
9320 FOR k=i1 TO n
9330 LET so=so+a(i,k)*x(k)
9340 NEXT k
9350 LET x(i)=(a(i,n2)-so)/a(i,i
)
9360 NEXT l
9370 PRINT "ΛΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ"
9380 PRINT
9390 FOR i=1 TO n
9400 PRINT "x";i;"=";x(i)
9410 NEXT i
9420 GO TO 9440
9430 PRINT "Η ΚΥΡΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΟΣ =0
"
```

```
Παραδειγμα 1                 Παραδειγμα 2

9*x1+4*x2+3*x3=-1            3*x1-1*x2+1*x3=-2
5*x1+1*x2+2*x3= 1            1*x1+5*x2+2*x3= 6
7*x1+3*x2+4*x3= 1            2*x1+3*x2+1*x3= 0

Λυση συστηματος:             Λυση συστηματος

x1= 0                        x1=-2
x2=-1                        x2= 0
x3= 1                        x3= 4
```

```
Παραδειγμα 3:

 1*x1+2*x2+3*x3+4*x4+5*x5+6*x6+7*x7+8*x8= 9
 8*x1-7*x2+6*x3-5*x4+4*x5-3*x6+2*x7-1*x8= 2
 1*x1+5*x2-2*x3+6*x4-3*x5+0*x6+2*x7+9*x8= 9
 7*x1+6*x2+3*x3-2*x4-2*x5+6*x6+1*x7+3*x8= 8
-9*x1+6*x2+7*x3-5*x4+3*x5+2*x6-1*x7+0*x8= 2
 6*x1-6*x2+7*x3+3*x4+1*x5+0*x6+1*x7-1*x8= 8
 9*x1+4*x2+4*x3-2*x4-3*x5-1*x6+6*x7+5*x8= 1
-8*x1+5*x2+2*x3+3*x4-1*x5-4*x6+9*x7+9*x8=-9
```

```
Λυση συστηματος

x1=- .0077579021
x2=-1.2014405
x3= 1.2930903
x4=- .44202378
x5=-1.8568469
x6=  .35008722
x7=-2.7758673
x8= 2.2449419
```

Λύση συστήματος εξισώσεων με τη μέθοδο Gauss - jordan

Με τη μέθοδο αυτή μπορεί κανείς να ξεπεράση το πρόβλημα της υπάρξης μηδενικών στοιχείων στη κύρια διαγώνιο.

Η καθαυτό διαδικασία αρχίζει στη γραμμή 2000.

```
 50 PRINT "ΠΛΗΘΟΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ?"
100 INPUT nrow: PRINT nrow
110 PRINT "ΠΛΗΘΟΣ ΑΓΝΩΣΤΩΝ ?"
120 INPUT ncol: PRINT ncol
150 DIM a(nrow+1,ncol+1)
155 DIM b(nrow+1,ncol+1)
160 FOR j=1 TO nrow
170 FOR i=1 TO ncol
180 PRINT "a(";j;",";i;") =";
185 INPUT a(j,i): PRINT a(j,i)
190 NEXT i
200 NEXT j
230 GO SUB 2000
300 PRINT "ΛΥΣΕΙΣ"'"-----------
----------"
320 FOR j=1 TO nrow
330 PRINT "x(";j;")=";a(j,ncol)
340 NEXT j
```



```
2000 FOR k=1 TO nrow
2420 LET pivot=a(k,k): LET il=k
2430 FOR l=k+1 TO nrow
2440 IF ABS (a(l,k))<ABS pivot T
HEN  GO TO 2470
2450 LET pivot=a(l,k)
2460 LET il=l
2470 NEXT l
2530 FOR s=1 TO ncol
2540 LET temp=a(k,s)
2550 LET a(k,s)=a(il,s)
2560 LET a(il,s)=temp
2570 NEXT s
2620 FOR j=1 TO ncol
2630 LET b(k,j)=a(k,j)/pivot
2640 NEXT j
2690 FOR i=1 TO nrow
2700 IF i=j THEN  GO TO 2740
2710 FOR j=1 TO ncol
2720 LET b(i,j)=a(i,j)-a(i,k)*b(
k,j)
2730 NEXT j
2740 NEXT i
2800 FOR i=1 TO nrow
2810 FOR j=1 TO ncol
2820 LET a(i,j)=b(i,j)
2830 NEXT j
2840 NEXT i
2850 NEXT k
2860 RETURN
```

```
a(1,1)  =-2
a(1,2)  =1.1
a(1,3)  =-2
a(1,4)  =-1.8
a(1,5)  =1
a(2,1)  =3.2
a(2,2)  =2.1
a(2,3)  =3.2
a(2,4)  =2.2
a(2,5)  =1
a(3,1)  =3.4
a(3,2)  =2.3
a(3,3)  =4.1
a(3,4)  =3.2
a(3,5)  =6
a(4,1)  =2.6
a(4,2)  =1.1
a(4,3)  =-3.2
a(4,4)  =2.4
a(4,5)  =-7
```

```
x(1)=-5.2099565
x(2)=1.4262527
x(3)=1.6490987
x(4)=4.2725519
```

Σημεία μηδενισμού πολυωνύμων με τη μέθοδο Bairstow

Το πρόγραμμα αυτό βρίσκει όλες τις πραγματικές και φανταστικές ρίζες ενός πολυωνύμου βαθμού **n** με τη μέθοδο των διαδοχικών προσεγγίσεων και ξεκινώντας από μία ή δύο πραγματικές ρίζες, ανάλογα με το βαθμό του πολυωνύμου, μειώνει σταδιακά το βαθμό του πολυωνύμου και δοκιμάζει τις νέες ρίζες στο πλήρες. Αν μετά από ένα ορισμένο πλήθος επαναλήψεων δεν καταλήξει σε λύση το πρόγραμμα σταματάει με την ένδειξη STOP

```
  10 REM ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ ΡΙΖΕΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ ΤΗΣ ΜΟΡΦΗΣ:
  20 REM a(0)+a(1)*x+....+a(n)*x^n
  30 REM ΜΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ
  40 REM ΛΥΣΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ BAIRSTOW
  50 DIM a(22): DIM b(22): DIM e(22): REM ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ n<20
  60 LET e1=1e-4: LET e4=1e-20: LET k1=100
  70 PRINT : INPUT ("ΒΑΘΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟΥ n=");n
 100 PRINT ''"ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ"
 130 FOR i=0 TO n
 140 PRINT "a(";i;")=";
 160 INPUT a(n-i+1)
 165 PRINT a(n-i+1)
 170 NEXT i
 180 PRINT '"ΡΙΖΕΣ :"
 190 IF a(1)<>0 THEN  GO TO 270
 210 PRINT "a(n)ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ <>0"
 215 PRINT "ΞΑΝΑΔΩΣΤΕ ΤΟΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ"
 220 PRINT "a(";n;")=";
 230 INPUT a(1)
 250 GO TO 190
 270 FOR l=1 TO k1
 300 IF n<=2 THEN  GO TO 1000
 310 LET a(n+2)=0
 320 LET n1=2*INT ((n+1)/2)
 330 FOR m=1 TO n1/2
 340 LET p=1: LET q=1
 360 FOR k=1 TO k1
 370 FOR l=1 TO k1
 390 FOR i=1 TO n1+1
 400 LET b(i)=a(i)
```



```
 410 NEXT i
 420 FOR j=n1-2 TO n1-4 STEP -2
 430 FOR i=1 TO j+1
 440 LET b(1+i)=b(i+1)-p*b(i)
 450 LET b(i+2)=b(i+2)-q*b(i)
 460 NEXT i
 470 NEXT j
 480 LET ro=b(n1+1)
 490 LET r1=b(n1)
 500 LET so=b(n1-1)
 510 LET s1=b(n1-2)
 520 LET vo=-q*s1
 530 LET v1=so-s1*p
 540 LET do=v1*so-vo*s1
 550 IF ABS (do)>=e4 THEN  GO TO 590
 560 LET p=p+5
 570 LET q=q+5
 580 NEXT l
 590 LET d1=so*r1-s1*ro
 600 LET d2=ro*v1-vo*r1
 610 LET p1=d1/do
 620 LET q1=d2/do
 630 LET p=p+p1
 640 LET q=q+q1
 650 IF ABS ro>=e1 THEN  GO TO 690
 660 IF ABS r1>=e1 THEN  GO TO 690
 670 LET e(m)=1
 680 GO TO 810
 690 IF ABS p1>=e1 THEN  GO TO 730
 700 IF ABS q1>=e1 THEN  GO TO 730
 710 LET e(m)=2
 720 GO TO 810
 730 IF p=0 THEN  GO TO 750
 740 IF ABS (p1/p)>=e1 THEN  GO TO 790
 750 IF q=0 THEN  GO TO 790
 760 IF ABS (q1/q)>=e1 THEN  GO TO 790
 770 LET e(m)=3
 780 GO TO 810
 790 NEXT k
 800 LET e(m)=4
 810 LET s=-p/2
 820 LET t=s*s-q
 830 IF t<0 THEN  GO TO 890
 840 LET t=SQR t
 850 PRINT 's+t's-t
 880 GO TO 930
 890 LET t=SQR (-t)
 900 PRINT ''s;"+i*";t
 910 PRINT s;"-i*";t
 930 IF e(m)=4 THEN  GO TO 1180
```

```
940 FOR j=1 TO n1-1
950 LET a(j+1)=a(j+1)-p*a(j)
960 LET a(j+2)=a(j+2)-q*a(j)
970 NEXT j
980 LET n1=n1-2
990 IF n1>1 THEN  GO TO 1Ø1Ø
1ØØØ GO TO 118Ø
1Ø1Ø IF n1>=3 THEN  GO TO 1Ø7Ø
1Ø2Ø LET m=m+1
1Ø3Ø LET e(m)=1
1Ø4Ø LET p=a(2)/a(1)
1Ø5Ø LET q=a(3)/a(1)
1Ø6Ø GO TO 81Ø
1Ø7Ø NEXT m
1Ø8Ø IF n=2 THEN  GO TO 111Ø
1Ø9Ø PRINT -a(2)/a(1)
11ØØ GO TO 118Ø
111Ø LET a(3)=a(2)*a(2)-4*a(1)*a
(3)
112Ø LET s=-a(2)/2/a(1)
113Ø LET t=SQR (ABS (a(3)))/2/a(
1)
114Ø LET m=4
115Ø LET e(4)=4
116Ø IF SGN (a(3))<Ø THEN  GO TO
 9ØØ
117Ø GO TO 85Ø
118Ø PRINT
12ØØ STOP
```

Ο κανόνας του Simpson

Το πρόγραμμα αυτό υπολογίζει τη τιμή ενός ορισμένου ολοκληρώματος μέσα στο διάστημα α...b, με τον τύπο

$$I = \int_a^b f(x)\,dx \cong \frac{h}{3}\,[y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + \cdots + 4y_{n-1} + y_n]$$

Αν κατά λάθος δώσετε περιττό αριθμό διαστημάτων το πρόγραμμα θα προσθέση τη μονάδα.

```
2Ø BORDER 2: INK 7: PAPER Ø:
   CLS
3Ø PRINT AT 3,8;
  "ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΚΑΤΑ SIMPSON
  ________________________"
5Ø PRINT AT 18,3; FLASH 1;
  "ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ"
6Ø PAUSE Ø: CLS
7Ø PRINT AT 3,3;"ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΩΣ
ΗΣ"''"1. ΤΗΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΟΥ x"'"2
. ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ x"'"3. Τ
ΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕΩΝ "'"(ΠΡΕΠ
ΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΖΥΓΟΣ)"
```



```
 8Ø INPUT "ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ";f$
1ØØ INPUT "ΚΑΤΩ ΟΡΙΟ ΤΟΥ x";a
11Ø INPUT "ΠΑΝΩ ΟΡΙΟ ΤΟΥ x";b
115 INPUT "ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΕ
ΩΝ ";n
12Ø CLS
13Ø IF n-(INT (n/2))*2<>Ø
     THEN  LET n=n+1:
       PRINT AT 2Ø,3;
      "ΠΡΟΣΘΕΣΕ 1 ΣΤΟ n"
14Ø LET h=(b-a)/n
15Ø LET x=a
16Ø LET first=VAL (f$)
17Ø LET x=b
18Ø LET last=VAL (f$)
19Ø LET x=a: LET evens=Ø:
     LET odds=Ø
2ØØ FOR I=1 TO n-3 STEP 2
21Ø LET x=x+h
22Ø LET odds=odds+VAL (f$)
23Ø LET x=x+h
24Ø LET evens=evens+VAL (f$)
25Ø NEXT I
26Ø LET x=x+h
27Ø LET odds=odds+VAL (f$)
28Ø LET integral=
   (first+last+4*odds+2*evens)
   *h/3
29Ø PRINT AT 9,3; INK 6;
   "ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ= ";integral
3ØØ INPUT "ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΟΥΜΕ (N/O)
";      a$
31Ø LET a$=a$(1)
32Ø IF a$="n" OR a$="N" THEN
     GO TO 7Ø
33Ø STOP
```

Γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων σε καρτεσιανές συντεταγμένες.

Το κομμάτι του προγράμματος που κάνει τη σχεδίαση είναι από τη γραμμή 200 μέχρι τη 280.

Από την 110 μέχρι την 170 ορίζεται κατά προσέγγιση η κλίμακα της σχεδίασης.

Δοκιμάστε στην 60

LET a$="x*SIN (1/x)"

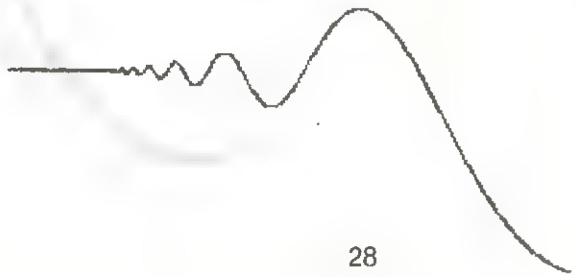
ή SQR (x*x+2)

ή COS (x*EXP (-x/5))

ή (6+2*x*x-x*x*x*x)

```
 1 REM ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ
1Ø LET sx=255
```

```
  2Ø LET sy=175
  3Ø LET hy=sy/2
  4Ø CLS
  5Ø REM ΕΔΩ ΓΡΑΨΤΕ ΤΙΣ ΔΙΚΕΣ ΣΑ
Σ...
  6Ø LET a$="x*x*SIN (1/x)"
  7Ø PRINT "ΔΩΣΤΕ ΤΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΟ x
"
  8Ø PRINT "ΚΑΤΩ ΟΡΙΟ ?": INPUT
a
  9Ø PRINT "ΠΑΝΩ ΟΡΙΟ ?": INPUT
b
 1ØØ IF a>=b THEN  PRINT AT 1Ø,1
Ø;"ΛΑΘΟΣ !!": GO TO 7Ø
 1Ø5 CLS
 11Ø LET c=(b-a)/1ØØ
 12Ø LET m=1.Øe-3Ø
 13Ø FOR x=a TO b STEP c
 14Ø IF x=Ø THEN  GO TO 17Ø
 15Ø LET y=ABS (VAL  a$))
 16Ø IF m<y THEN  LET m=y
 17Ø NEXT x
 2ØØ LET c=c/1Ø: REM ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ c
/5 Η c/2Ø
 21Ø FOR x=a TO b STEP c
 22Ø IF x=Ø THEN  GO TO 28Ø
 23Ø LET y=VAL (a$)
 24Ø LET u=sx*(x-a)/(b-a)
 25Ø LET v=hy+hy*y/m
 26Ø IF v<Ø OR v>sy THEN  GO TO
28Ø
 27Ø PLOT u,v
 28Ø NEXT x
 29Ø GO TO 8Ø
```



x*x*SIN (1/x)



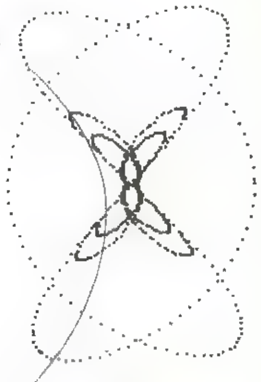
Γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων σε πολικές συντεταγμένες.

Όπως και στο προηγούμενο πρόγραμμα η σχεδίαση γίνεται από το loop στις γραμμές 810 μέχρι 880.

Δοκιμάστε διάφορες τιμές από 1 ως 9 για το α (γραμμή 480) και από 1 έως 6 για το β (γραμμή 510) για τις διάφορες συναρτήσεις των παραδειγμάτων.

Τα αποτελέσματα είναι μαγευτικά.

```
1ØØ REM ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ
        ΣΕ ΠΟΛΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
12Ø LET sx=256
13Ø LET sy=176
14Ø LET ratio=.6
15Ø LET hy=sy/2
16Ø LET hx=sx/2
36Ø REM ΓΡΑΨΤΕ ΣΑΝ a$ ΜΙΑ
        ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΟΥ z
37Ø LET a$="SIN (7*z)"
48Ø LET a=9
51Ø LET b=6
6ØØ REM
61Ø REM
62Ø LET m=1e-3Ø
63Ø FOR z=Ø TO 2*PI STEP .1
64Ø LET r=ABS (VAL (a$))
65Ø IF m<r THEN  LET m=r+.1
66Ø NEXT z
8ØØ REM
```



1+2*COS (2*z)

```
 81Ø FOR z=Ø TO 2*PI STEP .Ø1
 82Ø LET r=VAL (a$)
 83Ø LET u=hx+hy*ratio*COS (a*z)
*r/m
 84Ø IF u<Ø OR u>sx THEN  GO TO
88Ø
 85Ø LET v=hy+hy*SIN (b*z)*r/m
 86Ø IF v<Ø OR v>sy THEN  GO TO
88Ø
 87Ø PLOT u,v
 88Ø NEXT z
 9ØØ STOP
```



1+SIN (2*z



SIN (7*z)

Γραφική απεικόνιση επιφανειών.

Δοκιμάστε και σ' αυτό το πρόγραμμα τις συναρτήσεις
Z=-SIN r/r
z=COS (x* y)
όπου x=SQR 2/2*a+SQR 2/2*b
και y=-SQR 2/2*a+SQR 2/2*b
ή τη z=x*y*(x-y)*(x+y)/SQR (x*x+y*y)

Το πρόγραμμα έχει ένα αλγόριθμο που επιτρέπει την εξαφάνιση των κρυμμένων σημείων.

Μελετήστε πως λειτουργεί. Είναι πολύ ενδιαφέρον.

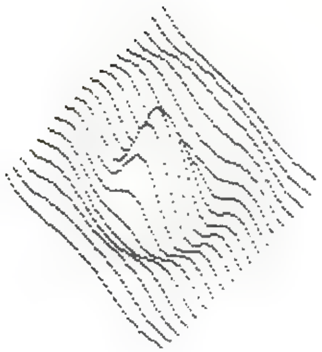
```
1Ø  REM  ΑΠΕΙΚΟΝΗΣΕΙΣ 3-D
2Ø CLS
3Ø LET SX=176
```



```
 4Ø LET SY=16Ø
 5Ø LET ratio=.6
 6Ø LET hy=sy/2
 7Ø LET hx=sx/2
 8Ø LET s=SQR (2)/2
 9Ø LET aa=hx*s
 1ØØ PRINT "      ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ"''
 11Ø PRINT "1. z=COS (r)"'
 12Ø PRINT "2. z=EXP (-r*r)"'
 13Ø PRINT "3. z=SIN (r)/r"''"ΟΠΟ
Y r=SQR (x*x)+(y*y)"''
 15Ø  REM ΕΔΩ ΒΑΛΤΕ ΑΛΛΕΣ ΣΥΝΑΡΤ
ΗΣΕΙΣ
 16Ø INPUT "ΔΩΣΤΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ";n
 17Ø CLS
 18Ø REM ΣΧΕΔΙΑΣΗ
 19Ø FOR a=-aa TO aa+5*s
 2ØØ LET max=-hy
 21Ø LET bb=aa+a-1Ø*s*INT ((a+AB
S (a))/(1Ø*s))
 22Ø FOR b=-bb TO bb+s*4 STEP 1Ø
*s
 23Ø LET x=s*(a+b)
 24Ø LET y=s*(b-a)
 25Ø LET z=b
 26Ø LET r=SQR (x*x+y*y)
 27Ø IF n=1 THEN  LET z=1Ø*COS (
r/5)+b
 28Ø IF n=2 THEN  LET z=75*EXP (
-r*r/6ØØ)+b
 29Ø IF n=3 AND r<>Ø THEN  LET z
=125*SIN (r/5)/r+b
 3ØØ REM ΧΩΡΟΣ ΓΙΑ ΑΛΛΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗ
ΣΕΙΣ
 31Ø IF z<max THEN  GO TO 37Ø
 32Ø LET max=z
 33Ø LET u=hx+a
 34Ø LET v=hy+z*s/ratio
 35Ø IF v<Ø OR v>sy THEN  GO TO
37Ø
 36Ø PLOT u,v
 37Ø NEXT b
 38Ø NEXT a
```

```
39Ø INPUT "NA ΣYNEXIΣOYME ?";A$
4ØØ IF A$<>"N" OR a$<>"n" THEN
STOP
41Ø RUN
```





ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Παίζοντας με τα σχήματα

Μια σειρά από προγραμματάκια που φτιάχνουν αρκετά εντυπωσιακά γραφικά. Μια από τις εφαρμογές τους είναι να γεμίζουν την ...άδεια οθόνη όσο ο Spectrum ασχολήται με υπολογισμούς.

Τα «ασυνήθιστα χρώματα» χαρίζουν ακόμα 8 αποχρώσεις στην «παλέττα» του Spectrum. Είναι ένα από τα πολλά τεχνάσματα που χρησιμοποιούνται στα εντυπωσιακά - και πολύχρωμα - παιχνίδια.

```
91ØØ>REM :DRAW 1
91Ø5 CLS : BORDER 6: PAPER Ø: CL
S
91Ø6 LET a=Ø
911Ø LET y=INT (RND*7Ø)+1ØØ: LET
 x=INT (RND*6Ø): LET z=INT (RND*
3)-4
912Ø FOR r=y TO x STEP z
913Ø PLOT r,r: DRAW Ø,175-2*r
914Ø DRAW 255-2*r,Ø
915Ø DRAW Ø,-175+2*r
916Ø DRAW -255+2*r,Ø
917Ø INK RND*5
918Ø OVER 1
919Ø NEXT r
9192 LET a=a+1
9194 IF a=5 THEN  OVER Ø: RETURN

9196 GO TO 911Ø
```

Παίζοντας με τα σχήματα

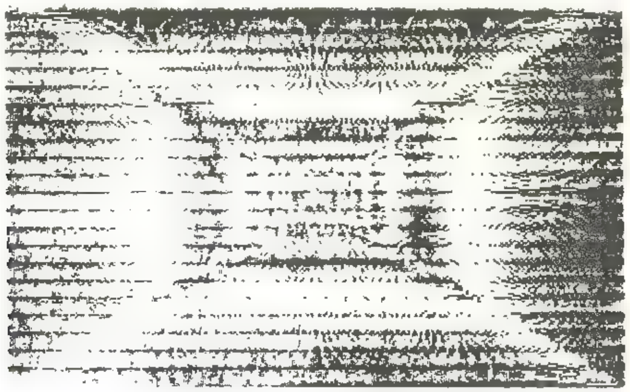
```
92ØØ REM : DRAW 2
92Ø5 CLS : BORDER 1: PAPER 5: IN
K 2
92Ø6 LET p=Ø
921Ø LET a=175: LET c=94: OVER 1
9215 LET b=INT (RND*18)
922Ø FOR b=1 TO 6*b: LET d=4Ø
9225 PLOT d+b,d: DRAW b,b
9226 PLOT d+a-b,d: DRAW -b,b
923Ø PLOT d+b,d+c: DRAW b,-b
9235 PLOT d+a-b,d+c: DRAW -b,-b
924Ø NEXT b: BEEP .1,b/4Ø
9242 LET p=p+1
9243 IF p=5 THEN  OVER Ø: RETURN

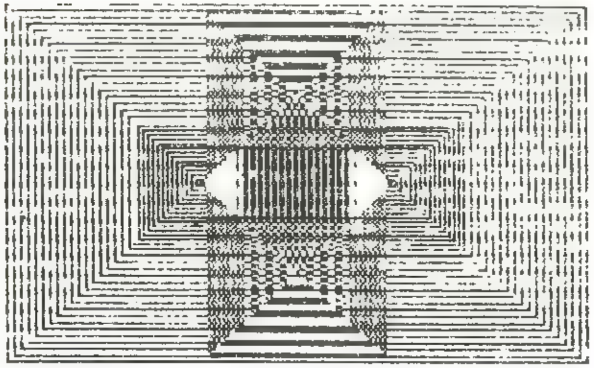
9245 GO TO 921Ø
```

```
9250 REM : DRAW 3
9255: LET n=1
9260 OVER 1
9265 FOR a=Ø TO 255 STEP n
9270 PLOT a,Ø: DRAW 255-2*a,171
9275 NEXT a
9280 FOR a=Ø TO 173 STEP n
9285 PLOT Ø,a: DRAW 255,173-2*a
9290 NEXT a
9295 PAUSE 5Ø: RETURN
9300 REM ■ ■ ■ ■
9302 REM : INK c: PRINT AT z-1,x
-1;" ▄▄▄▄▄▄▄▄
     ▌      ▐
     ▀▀▀▀▀▀▀▀"
9305 INK 1: PRINT AT z,x;"■": IN
K 2: PRINT AT z,x+1;"■": INK 3:
PRINT AT z,x+2;"■": INK 4: PRINT
 AT z,x+3;"■": INK 5: PRINT AT z
,x+4;"■": INK 6: PRINT AT z,x+5;
"■": INK 7: PRINT AT z,x+6;"■":
INK Ø: PRINT AT z,x+7;"■"
9310 RETURN
9450 FOR n=Ø TO 175 STEP 24
9460 PLOT n,175: DRAW Ø,-175
9490 PLOT Ø,175-n: DRAW 255,Ø
9495 NEXT n
9497 FOR m=176 TO 255 STEP 8
9499 PLOT m,175: DRAW Ø,-175
9500 NEXT m
9502 PAUSE 100
9505 FOR n=Ø TO 175 STEP 4
9506 PLOT Ø,n: DRAW 255,Ø
9507 NEXT n
```



```
9600 REM ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ
9601 BORDER 1: PAPER 1: CLS : BO
RDER 1: PAPER 1
9610 LET k=1: LET l=Ø: GO SUB 96
9Ø
9615 LET k=1: LET l=7: GO SUB 96
9Ø
9620 LET k=5: LET l=Ø: GO SUB 96
9Ø
9625 LET k=5: LET l=7: GO SUB 96
9Ø
9630 LET k=1: LET l=6: GO SUB 96
9Ø
9635 LET k=3: LET l=Ø: GO SUB 96
9Ø
9640 LET k=3: LET l=7: GO SUB 96
9Ø
9645 LET k=2: LET l=Ø: GO SUB 96
9Ø
9650 LET k=2: LET l=7: GO SUB 96
9Ø
9655 LET k=2: LET l=6: GO SUB 96
9Ø
9660 LET k=2: LET l=4: GO SUB 96
9Ø
9665 LET k=4: LET l=Ø: GO SUB 96
9Ø
9670 LET k=4: LET l=7: GO SUB 96
9Ø
9675 LET k=1: LET l=6: GO SUB 96
9Ø
9680 LET k=6: LET l=Ø: GO SUB 96
9Ø
9689 RETURN
9690 PAPER k: INK l: PRINT "▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒": R
ETURN
9692 RETURN
```





Παίζοντας με τους ήχους

```
9ØØØ REM HXOI ΓΙΑ ΤΟ SPECTRUM
91ØØ REM ΣΕΙΡΗΝΑ
911Ø BEEP .6,18: BEEP .75,14.5:
IF INKEY$="" THEN GO TO 911Ø
912Ø RETURN

92ØØ REM ΠΥΡΟΒΟΛΙΣΜΟΙ
921Ø FOR f=1 TO 1Ø: BEEP .Ø1,1+f
: BEEP .Ø1,1Ø: NEXT f: IF INKEY$
="" THEN GO TO 921Ø
922Ø RETURN

93ØØ REM ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΙ ΗΧΟΙ
931Ø FOR f=1 TO 3Ø: BEEP .Ø5,2Ø:
```



```
 BEEP .Ø5,Ø: NEXT f: IF INKEY$="
" THEN GO TO 931Ø
932Ø RETURN
94ØØ REM ΜΟΤΕΡ
941Ø BEEP .ØØ5,5: BEEP .ØØ5,-2:
PAUSE 2: IF INKEY$="" THEN GO T
O 1Ø
942Ø RETURN

95ØØ REM ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
951Ø FOR f=1 TO 1Ø: BEEP .5,4Ø:
PAUSE 7: BEEP .5,4Ø: PAUSE 35: N
EXT f: GO TO 951Ø
```

Κρεμάλα

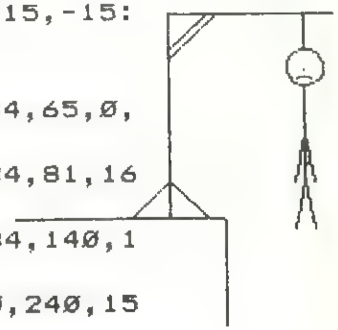
Είναι η παλιά γνωστή μας κρεμάλα για δύο παίκτες. Ο ένας βάζει κρυφά την ...μοιραία λέξη κι' ό άλλος αγωνίζεται να ακυρώσει την «τελετή» που του ετοιμάζει ο Spectrum.

```
   5 REM ΚΡΕΜΑΛΑ
  1Ø PRINT ,"ΚΡΕΜΑΛΑ"''''"ΓΙΑ ΔΥΟ
ΠΑΙΚΤΕΣ"''
  15 PAUSE 1ØØ
  2Ø INK Ø: PAPER 7: CLS
  3Ø LET x=24Ø: GO SUB 1ØØØ: REM
ανθρωπινη φιγουρα
  4Ø PLOT 238,128: DRAW 4,Ø: REM
στομα
 11Ø INPUT "ΠΟΙΑ ΛΕΞΗ ?";w$
 12Ø LET b=LEN w$: LET v$=" "
 13Ø FOR n=2 TO b: LET v$=v$+" "
 14Ø NEXT n
 15Ø LET c=Ø: LET d=Ø
 16Ø FOR n=Ø TO b-1
 17Ø PRINT AT 2Ø,n;"-";
 18Ø NEXT n
 2ØØ INPUT "ΒΡΕΣ ΕΝΑ ΓΡΑΜΜΑ: ";g
$
 21Ø IF g$="" THEN GO TO 2ØØ
 22Ø LET g$=g$(1)
 23Ø PRINT AT Ø,c;g$
```

```
 240 LET c=c+1: LET u$=v$
 250 FOR n=1 TO b
 260 IF w$(n)=g$ THEN  LET v$(n)
=g$
 270 NEXT n
 280 PRINT AT 19,Ø;v$
 290 IF v$=w$ THEN  GO TO 5ØØ
 3ØØ IF v$<>u$ THEN  GO TO 2ØØ
 41Ø IF d=8 THEN  GO TO 6ØØ
 42Ø LET d=d+1
 43Ø READ xØ,yØ,x,y
 44Ø PLOT xØ,yØ: DRAW x,y
 45Ø GO TO 2ØØ
 51Ø OVER 1
 52Ø LET x=24Ø: GO SUB 1ØØØ
 53Ø PLOT 238,128: DRAW 4,Ø
 54Ø OVER Ø
 55Ø LET x=146: GO SUB 1ØØØ
 56Ø PLOT 143,129: DRAW 6,Ø,PI/2
 565 FOR n=Ø TO 12: BEEP .Ø5,n:
NEXT n: FOR n=12 TO Ø STEP -1: B
EEP .Ø5,n: NEXT n
 57Ø GO TO 8ØØ
 61Ø OVER 1
 62Ø PLOT 255,65: DRAW -48,Ø
 63Ø DRAW Ø,-48
 64Ø PLOT 238,128: DRAW 4,Ø
 66Ø PLOT 255,117: DRAW -15,-15:
 DRAW -15,15
 67Ø OVER Ø
 68Ø PLOT 236,81: DRAW 4,21: DRA
W 4,-21
 69Ø OVER 1
 7ØØ PLOT 255,66: DRAW -15,15: D
RAW -15,-15
 71Ø OVER Ø
 72Ø PLOT 236,6Ø: DRAW 4,21: DRA
W 4,-21
 73Ø PLOT 237,127: DRAW 6,Ø,-PI/
2
 74Ø PRINT AT 19,Ø;w$
 75Ø BEEP .5,Ø: BEEP .6,-6: BEEP
 .7,-12: BEEP .8,-16: BEEP .8,-2
```



```
6: BEEP 1,-32: BEEP 3,-4Ø
 8ØØ INPUT "ENTER ΓΙΑ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣ
ΟΥΜΕ ?";a$
 81Ø IF a$="" THEN  GO TO 85Ø
 82Ø LET a$=a$(1)
 83Ø IF a$="n" THEN  STOP
 84Ø IF a$(1)="N" THEN  STOP
 85Ø RESTORE : GO TO 5
1Ø2Ø CIRCLE x,132,8
1Ø3Ø PLOT x+4,134: PLOT x-4,134:
 PLOT x,131
1Ø5Ø PLOT x,123: DRAW Ø,-2Ø
1Ø55 PLOT x,1Ø1: DRAW Ø,-19
1Ø7Ø PLOT x-15,66: DRAW 15,15: D
RAW 15,-15
1Ø9Ø PLOT x-15,117: DRAW 15,-15:
 DRAW 15,15
11ØØ RETURN
2ØØØ DATA 12Ø,65,135,Ø,184,65,Ø,
91
2Ø1Ø DATA 168,65,16,16,184,81,16
,-16
2Ø2Ø DATA 184,156,68,Ø,184,14Ø,1
6,16
2Ø3Ø DATA 2Ø4,156,-2Ø,-2Ø,24Ø,15
6,Ø,-16
```



Ένα δύσκολο πέρασμα

Έχεις μπροστά σου μια φαρδειά λεωφόρο, ένα... γιγαντιαίο καβούρι κι' ένα ποτάμι γεμάτο πλοία.

Πρέπει να τα περάσεις χρησιμοποιώντας γρήγορα και... πονηρά τα πλήκτρα 1, 9 και 0.

Καλή τύχη!

```
  1 CLEAR 32243: GO TO 16
  6 BEEP .Ø1,b-a
 11 PRINT  OVER 1; PAPER 8, INK
 8;AT a,x2;"G": RETURN
 16 PRINT AT 11,5;"ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΕΡ
ΙΜΕΝΕΤΕ"
 21 FOR a=32244 TO 32494
 26 READ b: POKE a,b: NEXT a
```

```
 31 DATA 14,8,229,17,31,Ø,25,12
6,237,82,31,6,32,126,31,119,35,1
6,250,225,36,13,32,234,201
 36 DATA 14,8,175,229,17,31,Ø,2
37,82,126,25,23,6,32,126,23,119,
43,16,250,225,36,13,32,233,201
 41 DATA 33,95,64,205,13,126,33
,128,64,205,244,125,33,128,64,20
5,244,125 33,223,64,205,13,126,3
3,Ø,72,205,244,125,33,Ø,72,205,2
44,125,33,Ø,72,205,244,125
 46 DATA 58,121,92,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,230,2,40,20,33,64,72,205,244,1
25,33,64,72,205,244,125,33,64,72
,205,244,125,24,18,33,95,72,205,
13,126,33,95,72,205,13,126,33,95
,72,205,13,126
 51 DATA 33,128,72,205,244,125,
33,192,72,205,244,125,33,192,72,
205,244,125,33,31,80,205,13,126,
33,31,80,205,13,126,33,95,80,205
,13,126,201
 56 DATA 33,128,72,205,244,125,
33,192,72,205,244,125,33,31,60,2
05,13,126,33,95,80,205,13,126,20
1
 61 DATA 33,95,64,205,13,126,33
,128,64,205,244,125,33,Ø,72,205,
244,125,201
 66 DATA 33,95,64,205,13,126,33
,223,64,205,13,126,33,128,72,205
,244,125,33,192,72,205,244,125,2
Ø1
 71 LET a=PEEK 23675+256*PEEK 2
3676
 76 FOR b=a TO a+167
 81 READ c: POKE b,c: NEXT b
 86 DATA 15,18,34,127,255,255,4
Ø,16,128,64,32,254,254,255,40,16
 91 DATA 127,127,127,127,127,25
5,21,8,254,254,254,254,255,255,6
4,128
 96 DATA Ø,248,196,196,254,254,
```

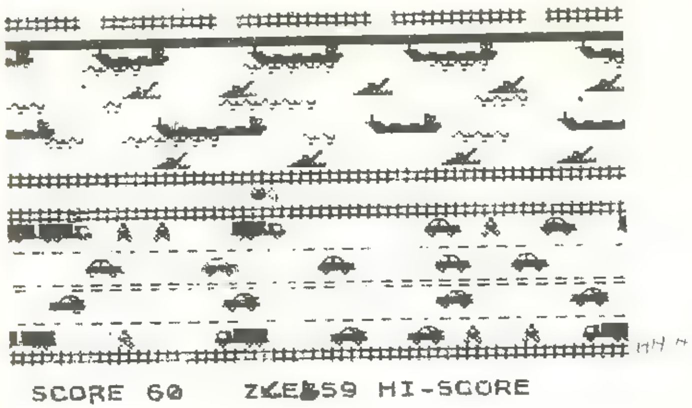


```
4Ø,16,24,24,36,126,6Ø,9Ø,165,66
 101 DATA 56,4Ø,146,124,56,56,4Ø
,1Ø8,1,2,4,127,127,255,2Ø,8
 1Ø6 DATA 24Ø,72,63,254,255,255,
2Ø,8,Ø,31,35,35,127,127,2Ø,8
 111 DATA 127,127,127,127,255,25
5,2,1,254,254,254,254,254,255,16
8,16
 116 DATA 16,41,199,Ø,38,Ø,Ø,Ø,Ø
,68,255,68,68,255,68,Ø
 121 DATA Ø,34,85,143,151,163,16
Ø,Ø,Ø,68,17Ø,241,233,197,5,Ø
 126 DATA 16,16,16,254,63,31,15,
7,Ø,Ø,Ø,Ø,3Ø,255,255,255
 131 DATA 96,124,84,12Ø,127,255,
254,252,Ø,Ø,3,2,15,63,255,Ø,6,12
,152,24Ø,224,85,255,Ø
 136 PRINT AT 11,3;"ΘΕΛΕΙΣ ΟΔΗΓΙ
ΕΣ?";AT 13,11;"(N)AI";AT 15,11;"
(O)XI"
 141 PAUSE Ø: IF INKEY$="n" THEN
  GO TO 151
 146 GO TO 186
 151 CLS : PRINT AT Ø,11;"ΣΚΟΠΟΣ
"''"ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΕΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΟΝΤ
ΑΣ ΑΒ ΓΔΕ Φ ΞΠΣ ΘΩ."''"ΜΙΑ ΟΡ ΠΕΡ
ΙΠΟΛΕΙ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ."
 156 PRINT ''"ΥΠΑΡΧΟΥΝ 4 ΧΩΡΟΙ Γ
ΙΑ ΝΑ ΓΕΜΙΣΟΥΝ.(ΚΕΝΑ ΣΤΟΝ ΠΑΝΩ Φ
ΡΑΧΤΗ ΝΝΝ ΝΝΝ"
 161 PRINT '''AT 18,9;"ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ
 ΠΛΗΚΤΡΟ": PAUSE Ø
 166 CLS : PRINT AT 7,11;"ΧΕΙΡΙΣ
ΤΗΡΙΑ"
 171 PRINT "
 "
 176 PRINT  FLASH 1;AT 11,6;"1";
 FLASH Ø;" 2 3 4 5 6 7 8 "; FLAS
H 1;"9"; FLASH Ø;" "; FLASH 1;"Ø
"
 181 PRINT '''AT 18,9;"ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ
 ΠΛΗΚΤΡΟ": PAUSE Ø
 186 BRIGHT 1: PAPER 5: BORDER 5
```

```
: CLS
 191 LET hi=0
 196 PRINT  PAPER 4;AT 10,0;"
             OP                 "
 201 LET lives=9: LET score=0: L
ET home=0
 206 POKE 32425,201: POKE 32450,
201: POKE 32469,201
 211 PRINT AT 0,0; PAPER 4;"NNNN
"; PAPER 7;" "; PAPER 4;"NNNNNN"
; PAPER 7;" "; PAPER 4;"NNNNNNN"
; PAPER 7;" "; PAPER 4;"NNNNNNN"
; PAPER 7;" "; PAPER 4;"NNNN"
 216 IF home<>0 THEN  GO TO 321
 221 PRINT  PAPER 4; INK 5;"■■■■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
 226 PRINT "|ΞΠΠΠΣ|||ΞΠΠΠΣ||||ΞΠ
ΠΣ|||ΞΠΠΣ|||"
 231 PRINT  INK 7;"||||MMM|||||M
MMMM|||||MMM||||||M"
 236 PRINT  INK 2;"|||ΘΩ||||ΘΩ|||
||ΘΩ|||ΘΩ|||||ΘΩ||"
 241 PRINT  INK 7;"MM|||M|||||MM
MMM|||||||MMM|||||"
 246 PRINT  INK 1;"ΠΣ|||||ΞΠΠΣ|||
||ΞΠΠΠΠΣ|||||ΞΠΠΠ"
 251 PRINT  INK 7;"|||MM|||MMMMM|||
MM||||||MMM||||||"
 256 PRINT "Ω||||||||||ΘΩ|||||ΘΩ||
|||ΘΩ||||Θ"
 261 PRINT  PAPER 4;"NNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN"
 266 PRINT  PAPER 0; INK 7;AT 11
,0;"NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NNNN"
 271 PRINT  PAPER 0; INK 3;"|AB||
Φ|||AB|||ΓΟΓΔΕ|Φ||Φ|||ΓΔΕ||||||"
 276 PRINT  PAPER 0; INK 7;"----
----------------------------"
 281 PRINT  PAPER 0; INK 5;"|AB||
|||AB||||AB|||AB|||||||||AB|||"
 286 PRINT  PAPER 0; INK 7;"====
============================"
 291 PRINT  PAPER 0; INK 4;"Ι||||
|HΙ|||HΙ||||||HΙ|||||||||H"
 296 PRINT  PAPER 0; INK 7;"----
----------------------------"
 301 PRINT  PAPER 0; INK 6;"ΚΛ|||
HΙ||HΙ|Φ|||Φ|||ΨΚΛΚΛ|||Φ||||Ψ"
 306 PRINT  PAPER 4;"NNNNNNNNNNN
NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN"
 311 PRINT  PAPER 4;"

 316 PRINT  PAPER 1; INK 7;" SCO
RE ";AT 21,11;" ΖΩΕΣ "; PAPER 5;
 INK 0;LIVES; PAPER 1; INK 7;" H
I-SCORE "
 321 LET x1=20: LET y1=16: LET x
2=x1: LET y2=y1
 326 PRINT  PAPER 8; INK 8;AT x1
,y1;" "
 331 RANDOMIZE USR 32295
 336 IF SCREEN$ (x2,y2)=" " THEN
  GO TO 396
 341 LET a=x2: FOR b=25 TO 35: G
O SUB 6: GO SUB 6: NEXT b: FOR a
=x2 TO  20 STEP 2: GO SUB 6: GO
SUB 6: NEXT a
 346 LET lives=lives-1: PRINT AT
 21,16;lives
 351 LET x2=20
 356 IF lives<>0 THEN  GO TO 331
 361 IF hi>score THEN  GO TO 371
 366 LET hi=score: PRINT AT 21,2
7;hi
 371 PRINT  FLASH 1; PAPER 7;AT
12,0;"          Τ Ε Λ Ο Σ
   "
 376 PRINT AT 14,0;"  ΘΑ ΞΑΝΑΠΑΙ
ΞΗΣ?   "
 381 IF INKEY$="o" THEN  RANDOMI
ZE USR 0
 386 IF INKEY$<>"n" THEN  GO TO
381
 391 PRINT  PAPER 5;AT 21,7;"|||
|": GO TO 196
```

```
 396 IF x2<>Ø THEN  GO TO 491
 401 PRINT  PAPER 8; INK 8;AT x1
,y1;" ": PRINT AT x2,y2;"G"
 406 RESTORE 416
 411 FOR a=1 TO 8: READ b,c: BEE
P b,c: NEXT a
 416 DATA .1,11,.1,11,.8,16,.Ø5,
11,.Ø5,16,.Ø5,11,.Ø5,16,1,2Ø
 421 LET home=home+1: LET score=
score+5Ø: PRINT AT 21,7;score
 426 IF home/4<>INT (home/4) THE
N  GO TO 321
 431 IF home=4 THEN  POKE 32425,
Ø
 436 IF home=8 THEN  POKE 3245Ø,
Ø
 441 IF home=12 THEN  POKE 32469
,Ø
 446 IF home>36 THEN  GO TO 211
 451 LET a=RND*31
 456 LET a=a+1
 461 IF a>31 THEN  LET a=Ø
 466 IF SCREEN$ (1Ø,a)="" THEN
GO TO 456
 471 IF SCREEN$ (1Ø,a+1)="" THEN
  GO TO 456
 476 PRINT  PAPER 4;AT 1Ø,a;"OP"
 481 RESTORE 416: FOR a=1 TO 8:
READ b,c: BEEP b,c: NEXT a
 486 GO TO 211
 491 PRINT  PAPER 8; INK 8;AT x2
,y2;"G"
 496 LET x1=x2: LET y1=y2
 501 IF INKEY$<>"1" THEN  GO TO
516
 506 BEEP .ØØ1,33
 511 LET x2=x2-2: LET score=scor
e+5: PRINT AT 21,7;score
 516 LET y2=y2+(INKEY$="Ø" AND y
2<>31)-(INKEY$="9" AND y2<>Ø)
 521 GO TO 326
```

Σλάλομ

Προσέξτε τα Δέντρα!

Στο γιγαντιαίο ΣΛΑΛΟΜ του Spectrum μπορείς να γίνεις πρωταθλητής του ΣΚΙ χωρίς νάχεις αγγίξει χιόνι...

Αρκεί να αποφύγεις τα δέντρα και τις σημαίες αλλάζοντας κατεύθυνση με τα τοξάκια που βρίσκονται πάνω από τα πλήκτρα 5, 6, 7, 8.

```
   1 GO TO 8ØØ
   4 CLS
   5 CLS
   6 FOR n=1 TO 11: PRINT , , ,
,: NEXT n
   8 BORDER 1: PAPER 7: INK 4: L
ET p=5
   9 RESTORE
  1Ø FOR n=Ø TO 7: READ a: POKE
USR "a"+n,a: NEXT n
  15 FOR n=Ø TO 7: READ d: POKE
USR "d"+n,d: NEXT n
  2Ø FOR n=Ø TO 7: READ b: POKE
USR "b"+n,b: NEXT n
  25 FOR n=Ø TO 7: READ f: POKE
USR "f"+n,f: NEXT n
  3Ø FOR n=Ø TO 7: READ c: POKE
USR "c"+n,c: NEXT n
  35 FOR n=Ø TO 7: READ e: POKE
USR "e"+n,e: NEXT n
  4Ø INK 4: FOR n=Ø TO 21: PRINT
```

```
 AT n,Ø;"ᘯ";AT n,31;"ᘯ": NEXT n:
 PRINT AT Ø,Ø;"ᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯ
ᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯ";AT 21,Ø;"ᘯᘯᘯᘯᘯᘯ
ᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯᘯ"
  5Ø FOR n=Ø TO 41: READ a,b,c:
FOR m=a TO b: BEEP .Ø1,m: PRINT
AT c,m;"ᘯ": NEXT m: NEXT n
  6Ø INK 2: FOR n=Ø TO 27: READ
a,b: PRINT AT a,b;"B": BEEP .Ø1,
n: NEXT n: PRINT AT 4,5; INK 7;"
 "
  7Ø PRINT AT 1,1; INK Ø;"S";AT
2,1;"T";AT 3,1;"A";AT 4,1;"R";AT
 5,1;"T";AT 15,3Ø; INK 3;"F";AT
16,3Ø; INK 3;"I";AT 17,3Ø; INK 3
;"N";AT 18,3Ø; INK 3;"I";AT 19,3
Ø; INK 3;"S";AT 2Ø,3Ø; INK 3;"H"
;AT 5,3; INK 7;" "
  8Ø LET e$="A"
  9Ø LET x=3: LET y=3: LET a=Ø:
LET b=Ø:
 1ØØ LET a$=INKEY$
 1Ø5 IF a$="" THEN  GO TO 15Ø
 11Ø IF a$="5" THEN  LET b=-1: I
F a$="5" THEN  LET a=Ø
 115 IF a$="5" THEN  LET e$="E"
 12Ø IF a$="8" THEN  LET b=1: IF
 a$="8" THEN  LET a=Ø
 125 IF a$="8" THEN  LET e$="A"
 13Ø IF a$="6" THEN  LET b=Ø: IF
 a$="6" THEN  LET a=1
 14Ø IF a$="7" THEN  LET b=Ø: IF
 a$="7" THEN  LET a=-1
 15Ø LET x=x+a: LET y=y+b
 16Ø INK Ø: PRINT AT x,y;e$: BEE
P .5,15: PRINT AT x,y;" "
 17Ø IF ATTR (x+a,y+b)=6Ø THEN
GO TO 4ØØ
 18Ø IF ATTR (x+a,y+b)=58 THEN
GO TO 3ØØ
 185 IF ATTR (x+a,y+b)=59 THEN
GO TO 9ØØ
 19Ø PRINT AT 21,8;"Γ Γ Γ Γ Γ Γ
```



```
Γ Γ Γ Γ Γ": BEEP .Ø1,5: PRINT AT
 21,8;"Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ Φ"
 21Ø GO TO 1ØØ
 3ØØ FOR n=5Ø TO -5Ø STEP -5: BE
EP .Ø1,n: NEXT n
 31Ø INK 3: PRINT AT x+a,y+b; IN
K 2;"B": PRINT AT 21,8; FLASH 1;
"ΧΤΥΠΗΣΕΣ ΜΙΑ ΣΗΜΑΙΑ  ": FOR N=Ø
 TO -45 STEP -2: BEEP .Ø1,N: NEX
T N: PRINT AT 21,8; FLASH Ø;"ΕΧΑ
ΣΕΣ ΑΚΟΜΑ ΜΙΑ ΖΩΗ      ": FOR n=-
5Ø TO 5Ø STEP 4: BEEP .Ø1,n: NEX
T n
 315 LET p=p-1: IF p=Ø THEN  GO
TO 5ØØ
 32Ø GO TO 9Ø
 4ØØ FOR n=Ø TO 5Ø STEP 2: BEEP
.Ø1,n: BEEP .Ø1,6Ø-n: NEXT n
 41Ø INK 2: PRINT AT x+a,y+b; IN
K 4;"ᘯ": PRINT AT 21,8; FLASH 1;
"ΧΤΥΠΗΣΕΣ ΕΝΑ ΔΕΝΤΡΟ": FOR N=Ø T
O 45 STEP 1.75: BEEP .Ø1,N: NEXT
 N: PRINT AT 21,8; FLASH Ø;"ΕΧΑΣ
ΕΣ ΑΚΟΜΑ ΜΙΑ ΖΩΗ      ": FOR n=-5
Ø TO 5Ø STEP 4: BEEP .Ø1,n: NEXT
n
 415 LET p=p-1: IF p=Ø THEN  GO
TO 5ØØ
 42Ø GO TO 9Ø
 5ØØ CLS : FOR n=Ø TO 21: PRINT
AT n,Ø; INK 2;"█████████████████
███████████████": BEEP .Ø1,n: NE
XT n
 51Ø PRINT AT 7,8; INK 3;"██████
███████████";AT 13,8;"██████████
███████": FOR n=7 TO 13: PRINT A
T n,8; INK 3;"█
               ";AT n,24; INK 3;
"█": NEXT n
 52Ø PRINT AT 9,1Ø; INK Ø;"ΜΑΛΛΟ
Ν";AT 11,1Ø; INK Ø;"ΤΕΛΕΙΩΣΕΣ...
"
 53Ø INPUT "ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΑΝΑΠΑΙΞΗΣ
 Ν/Ο";T$: IF T$="N" THEN  RUN :
```

```
STOP
 540 STOP
 800 PAPER 7: BORDER 1: INK 1
 805 PRINT AT 1Ø,8;" Σ Λ Α Λ Ο Μ "
 810 CLS
 820 PRINT AT 1Ø,8;" Σ Λ Α Λ Ο Μ "
 830 FOR M=Ø TO 5Ø: BEEP .Ø1,M: BEEP .Ø1,6Ø-M: NEXT M
 835 PAUSE 6ØØ
 840 CLS : GO TO 5
 900 FOR N=-5Ø TO 5Ø: BORDER INT (RND*7): BEEP .Ø1,N: BEEP .Ø1,N+5: NEXT N
 910 CLS : PAPER 2: INK 6
 920 FOR N=7 TO 13: PRINT AT N,8;"█";AT N,24;"█": NEXT N: PRINT AT 7,8;"█████████████████";AT 13,8;"█████████████████"
 930 PRINT AT 9,1Ø; PAPER 7; INK Ø;"ΝΑ ΕΝΑΣ ΝΕΟΣ";AT 11,1Ø;" ΠΡΩΤΑΘΛΗΤΗΣ "
 940 INPUT "ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΑΝΑΠΑΙΞΗΣ Ν/Ο";T$: IF T$="N" THEN  RUN : STOP
 950 STOP
9ØØØ DATA BIN ØØØØ11ØØ,BIN ØØØØ11ØØ,BIN ØØØ11ØØ1,BIN ØØØ1111Ø,BIN ØØØ11ØØØ,BIN ØØØØ1ØØØ,BIN ØØØØ1ØØ1,BIN 1111111Ø
9Ø1Ø DATA BIN ØØØ1ØØØØ,BIN ØØØ1ØØØØ,BIN ØØ111ØØØ,BIN ØØ111ØØØ,BIN Ø11111ØØ,BIN Ø11111ØØ,BIN 1111111Ø,BIN ØØØ1ØØØØ
9Ø2Ø DATA BIN ØØØØ11ØØ,BIN ØØ1111ØØ,BIN Ø11111ØØ,BIN ØØ1111ØØ,BIN ØØØØ11ØØ,BIN ØØØØØ1ØØ,BIN ØØØØØ1ØØ,BIN ØØØØØ1ØØ
9Ø22 DATA BIN ØØ111ØØØ,BIN ØØ111ØØØ,BIN ØØØ1ØØØØ,BIN 1111111Ø,BIN 1Ø111Ø1Ø,BIN 1Ø111Ø1Ø,BIN ØØ1Ø1ØØØ,BIN Ø11Ø11ØØ
```



```
9Ø24 DATA BIN ØØ111ØØØ,BIN 1Ø111Ø1Ø,BIN 1ØØ1ØØ1Ø,BIN 1111111Ø,BIN ØØ111ØØØ,BIN ØØ111ØØØ,BIN ØØ1Ø1ØØØ,BIN Ø11Ø11ØØ
9Ø26 DATA BIN ØØ11ØØØØ,BIN ØØ11ØØØØ,BIN 1ØØ11ØØØ,BIN Ø1111ØØØ,BIN ØØØ11ØØØ,BIN ØØØ1ØØØØ,BIN 1ØØ1ØØØØ,BIN Ø1111111
9Ø3Ø DATA 5,3Ø,1,6,8,2,13,3Ø,2,25,3Ø,3,28,3Ø,4,27,3Ø,5,1,3,6,9,1Ø,6,22,22,6,29,3Ø,6,1,23,7,3Ø,3Ø,7,1,7,8,12,23,8,3Ø,3Ø,8,1,6,9,17,22,9,1,4,9,3Ø,3Ø,9,1,1,1Ø,3Ø,3Ø,1Ø,1,1,11,29,3Ø,11,1,1,12,1Ø,11,12,29,3Ø,12,1,1,13,9,14,13,22,3Ø,13,1,1,14,5,15,14,21,3Ø,14,1,1,14,1,1,15,5,3Ø,15,1,1,16,6,3Ø,16,1,1,17,1,1,18,19,24,18,1,6,19,1,3Ø,2Ø
9Ø4Ø DATA 3,8,3,5,5,5,5,8,2,11,4,11,4,17,6,17,3,22,5,22,7,24,7,28,9,28,9,25,12,23,1Ø,23,11,19,13,19,1Ø,15,12,15,8,1Ø,1Ø,1Ø,1Ø,7,12,7,13,2,13,4,16,4,16,2,17,9,19,9,19,12
9Ø5Ø SAVE "Ski"
```

Φάρμα

Πεινασμένοι αρουραίοι απειλούν την σοδειά που έχεις φυλαγμένη στη φάρμα σου. Η λύση είναι μια: γρήγορες κινήσεις και καλό σημάδι.

Τα χειριστήρια είναι:

N κινείσαι αριστερά,
M κινείσαι δεξιά
Z κάνεις στροφή 180°
X Πυροβολείς.

```
  1 GO SUB 44Ø
 1Ø BORDER Ø: PAPER 6: INK 2: CLS
 2Ø PRINT AT 2Ø,Ø;"███    ████ ███  ████ ███ ██"
```

```
 30 PRINT AT 21,0;"[redacted]"
 40 PRINT AT 0,0; INK 7; PAPER
0;"              SCORE 0
  "
 50 FOR N=144 TO 147
 60 FOR M=0 TO 7
 70 READ A: POKE USR CHR$ (N)+M
,A
 80 NEXT M
 90 NEXT N
100 RESTORE
110 FOR M=0 TO 7
120 READ A
130 POKE USR CHR$ (148)+(7-M),A
140 NEXT M
150 DEF FN A$(C$,D)=C$(  TO D-1
)
160 DEF FN B$(C$,D)=C$(D+1 TO
)
170 LET S=0: LET L=-1: LET Y=15
: LET E$="A": PRINT AT 10,Y; INK
 1;E$
180 LET G=1: LET E=1: LET B=1:
LET C$="
       "
190 FOR C=1 TO E: LET D=INT (RN
D*29)+2: LET C$=FN A$(C$,D)+"C"+
FN B$(C$,D): NEXT C
210 IF B=19 THEN  PRINT AT 2,0;
"  ΟΙ ΑΡΟΥΡΑΙΟΙ ΜΠΗΚΑΝ
   ΣΤΗ ΦΑΡΜΑ
   ΕΧΑΣΕΣ ΤΗ ΣΟΔΕΙΑ ΣΟΥ  ": FOR
Q=0 TO 60: BEEP .01,0: NEXT Q: F
OR Q=1 TO 100: NEXT Q: RUN
215 PRINT AT B,1;"
                              "
220 LET B=B+1: IF B=10 THEN  LE
T B=11
230 PRINT AT B,1; INK 0;C$
240 LET G=1
250 LET D$=INKEY$
260 IF D$="n" THEN  LET Y=Y-1:
```



```
GO SUB 400: PRINT AT 10,Y+1;" ":
 PRINT AT 10,Y; INK 1;E$
 270 IF D$="m" THEN  LET Y=Y+1:
GO SUB 420: PRINT AT 10,Y-1;" ":
 PRINT AT 10,Y; INK 1;E$
 280 IF D$="z" THEN  LET E$="E":
 PRINT AT 10,Y; INK 1;E$: LET L=
1
 300 IF D$="x" THEN  GO TO 340
 310 IF G=5 THEN  GO TO 210
 320 LET G=G+1: GO TO 250
 340 LET M=10: LET N=Y
 350 FOR P=1 TO 9: LET M=M+L
 360 IF CODE SCREEN$ (M,N)=0 THE
N  PRINT AT M,N; INK 0;"D": BEEP
 .02,20: LET S=S+1: PRINT AT 0,1
8; PAPER 0; INK 7;S: LET M=10: F
OR P=1 TO 9: LET M=M+L: PRINT AT
 M,N;" ": NEXT P: LET D=N: LET C
$=FN A$(C$,D)+" "+FN B$(C$,D): I
F C$<>"
      " THEN  GO TO 210
 365 IF C$="
          " THEN  LET E=E+1: LET
 B=1: LET E$="A": PRINT AT 10,Y;
 INK 1;E$: LET L=-1: GO TO 190
 370 PRINT AT M,N;"B"
 380 NEXT P
 385 LET M=10: FOR P=1 TO 9: LET
M=M+L: PRINT AT M,N;" ": NEXT p
 390 GO TO 210
 400 IF Y<0 THEN  LET Y=0
 410 RETURN
 420 IF Y>31 THEN  LET Y=31
 430 RETURN
 440 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS : PRINT : PRINT "ΠΕΙΝΑΣΜΕΝΟΙ 
ΑΡΟΥΡΑΙΟΙ ΑΠΕΙΛΟΥΝ ΤΗ ΦΑΡΜΑ ΣΟΥ.
 ΑΝ ΜΠΟΥΝ ΜΕΣΑ ΘΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΨΟΥΝ Τ
Η ΣΟΔΕΙΑ."
```

```
 450 PRINT AT 10,11;"ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΑ
 460 PRINT AT 12,8;"N - ΑΡΙΣΤΕΡ
Α"
 470 PRINT AT 14,8;"M - ΔΕΞΙΑ"

 480 PRINT AT 16,8;"X -ΠΥΡΟΒΟΛΕΙΣ"
 490 PRINT AT 18,8;"Z -ΣΤΡΟΦΗ 180
'"
 500 PRINT AT 21,8; FLASH 1;"PRE
SS ANY KEY": PAUSE 0
 510 RETURN
9000 DATA 24,24,189,189,255,255,
189,24
9010 DATA 129,129,129,129,129,12
9,129,129
9020 DATA 14,25,60,126,126,60,60
,24
9030 DATA 4,9,36,58,102,12,32,24
```

Αεροπορική Επιδρομή

Ένα... καταστροφικό παιχνίδι όπου αντικειμενικός σκοπός είναι να ισοπεδώσουμε μια πόλη για να προσγειωθεί το αεροπλάνο μας.

```
   1 REM ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΕΠΙΔΡΟΜΗ
   6 RESTORE : LET hc=1000: LET
k=0: BORDER 4: PAPER 0: INK 7: C
LS
  11 DATA 255,60,126,255,255,255
,126,24
  16 FOR n=0 TO 7
  21 READ a
  26 POKE USR "a"+n,a
  31 NEXT n
  36 DATA 24,24,102,102,219,219,
219,255
  41 FOR n=0 TO 7
  46 READ a: POKE USR "b"+n,a
  51 NEXT n
  56 DATA 219,219,219,255,219,21
9,219,219
  61 FOR n=0 TO 7
```



```
  66 READ a
  71 POKE USR "c"+n,a
  76 NEXT n
  81 DATA 231,231,231,255,255,23
1,231,231
  86 FOR n=0 TO 7
  91 READ a
  96 POKE USR "d"+n,a
 101 NEXT n
 106 DATA 24,24,24,24,60,126,231
,231
 111 FOR n=0 TO 7
 116 READ a
 121 POKE USR "e"+n,a: NEXT n
 126 DATA 24,60,126,219,153,153,
255,255
 131 FOR n=0 TO 7
 136 READ a
 141 POKE USR "f"+n,a
 146 NEXT n
 151 DATA 255,153,255,153,255,15
3,255,255
 156 FOR n=0 TO 7
 161 READ a: POKE USR "g"+n,a
 166 NEXT n
 171 DATA 255,146,73,146,73,146,
73,255
 176 DATA 146
 181 DATA 73
 186 DATA 146
 191 DATA 73
 196 DATA 146
 201 DATA 73
 206 DATA 255
 211 FOR n=0 TO 7
 216 READ a: POKE USR "h"+n,a
 221 NEXT n
 226 CLS
 231 INK 2: BRIGHT 0
 236 PRINT AT 21,0;"HHHHHHHHHHH
HHHHHHHHHHHHHHHHHHHHH"
 241 FOR y=20 TO 14 STEP -1
 246 PRINT AT y,2;"ΓΓ";AT y,5;"Δ
```

```
";AT y,7;"G";AT y,9;"ΔG";AT y,12
;"ΓΓ";AT y,15;"ΔGG";AT y,19;"Γ";
AT y,20;"ΓGG";AT y,24;"G";AT y,2
6;"ΓΔΔGΓ"
 251 NEXT y
 256 PRINT AT 13,2;"ΓΦ";AT 13,5;
"Δ";AT 13,7;"G";AT 13,9;"EG";AT 
13,12;"BΓ";AT 13,15;"ΦGE";AT 13,
19;"BΓGG";AT 13,24;"Φ";AT 13,26;
"ΓEΔGB"
 261 PRINT AT 12,2;"Γ";AT 12,5;"
Φ";AT 12,7;"G";AT 12,10;"G";AT 1
2,13;"Γ";AT 12,16;"B";AT 12,20;"
EGΦ";AT 12,26;"Γ";AT 12,28;"BE"
 266 PRINT AT 11,2;"Γ";AT 11,7;"
G";AT 11,10;"B";AT 11,13;"Γ";AT 
11,21;"B";AT 11,26;"Γ"
 271 PRINT AT 10,2;"B";AT 10,7;"
G";AT 10,13;"Γ";AT 10,26;"B";
 276 PRINT AT 9,7;"G";AT 9,13;"Γ
"
 281 PRINT AT 8,7;"Φ";AT 8,13;"B
"
 286 INK 7: BRIGHT 0
 291 DATA 0,112,248,248,255,255,
127,16
 296 RESTORE 291: FOR n=0 TO 7
 301 READ a: POKE USR "i"+n,a
 306 NEXT n
 311 DATA 7,1,50,116,255,255,255
,6
 316 FOR n=0 TO 7
 321 READ a: POKE USR "j"+n,a
 326 NEXT n
 331 DATA 248
 336 DATA 32
 341 DATA 64
 346 DATA 128
 351 DATA 255
 356 DATA 248
 361 DATA 240
 366 DATA BIN 0
 371 FOR n=0 TO 7
```



```
 376 READ a: POKE USR "k"+n,a
 381 NEXT n
 386 LET py=0
 391 LET px=0: LET k=0
 396 LET by=0: LET bx=0
 401 INPUT "ΠΟΣΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ?";c
 406 IF px>0 THEN  PRINT AT py,p
x-1;" "
 411 PRINT AT py,px;"ΙΨΚ"
 416 IF ATTR (py,px+3)=2 THEN  L
ET k=k+1
 421 BEEP .001,10: BEEP .002,30
: BEEP .001,55
 426 IF k>=c THEN  GO TO 611
 431 IF px>=29 THEN  LET py=py+1
 436 IF py>=21 AND px>=29 THEN 
GO TO 586
 441 IF px>=29 THEN  PRINT AT py
-1,28;"    "
 446 IF px>=29 THEN  LET px=0
 451 LET px=px+1
 456 LET a$=INKEY$
 461 IF INKEY$="" THEN  GO TO 40
6
 466 BEEP .004,0: BEEP .003,2: B
EEP .002,4: BEEP .002,6: BEEP .0
02,10: BEEP .002,12: BEEP .002,2
0
 471 IF py>=20 THEN  LET by=21
 476 IF px<31 THEN  LET bx=px+1
 481 IF px>=32 THEN  LET bx=32
 486 IF py<=20 THEN  LET by=py
 491 IF by=21 THEN  PRINT AT 21,
bx; INK 2;"H"
 496 IF by=21 THEN  GO TO 571
 501 IF by>1 THEN  PRINT AT by-1
,bx;" ": PRINT AT by,bx;"A"
 506 BEEP .001,60-by
 511 LET by=by+1
 516 IF py=21 AND px>=29 THEN  G
O TO 586
 521 PRINT AT py,px-1;" "
 526 PRINT AT py,px;"ΙΨΚ"
```

```
531 IF px>28 THEN  PRINT AT py,
29;"    "
536 IF ATTR (py,px+4)=2 THEN  L
ET k=k+1
541 IF k>=c THEN  GO TO 611
546 IF px=29 THEN  PRINT AT py,
29;"    "
551 IF px>29 THEN  LET py=py+1
556 IF px>29 THEN  LET px=Ø
561 LET px=px+1
566 GO TO 491
571 PRINT AT 2Ø,bx;" "
576 BEEP .Ø1,Ø: BEEP .Ø2,5Ø
581 GO TO 4Ø6
586 IF c<=hc THEN  LET hc=c
591 PRINT AT Ø,Ø;"ΠΡΟΣΓΕΙΩΘΗΚΕΣ
!                    ΕΙΧΕΣ ";c;" ΕΥ
ΚΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ... ΑΚΟΥΜΠΗΣΕΣ ΣΕ ";k
;" ΚΤΗΡΙΑ !!!"''"ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡ
Ο."
596 IF INKEY$="" THEN  GO TO 59
6
6Ø1 RESTORE 291
6Ø6 GO TO 226
611 IF k=c AND py>=2Ø AND px>=2
9 THEN  GO TO 586
616 IF px<=28 THEN  PRINT AT py
,px+3;"   "
621 LET xc=8*(px+3): LET yc=8*(
21-py)
626 FOR n=Ø TO 1Ø
631 PLOT  INK INT (RND*7)+1;xc,
yc
636 DRAW  INK INT (RND*7)+1;INT
 (RND*1Ø+1),INT (RND*1Ø+1): PLOT
  INK INT (RND*7)+1;xc,yc: DRAW
 INK INT (RND*7)+1;INT (RND*-1Ø+
1),INT (RND*1Ø+1)
641 BORDER RND*7
646 PLOT  INK INT (RND*7+1);xc,
yc: DRAW  INK INT (RND*7+1);RND*
-1Ø,RND*-1Ø: PLOT xc,yc: DRAW  I
NK INT (RND*7+1);RND*1Ø,RND*-1Ø
```



```
651 BEEP .Ø1,RND*7Ø-2Ø: NEXT n
656 NEXT n
661 PRINT AT Ø,Ø;"ΧΤΥΠΗΣΕΣ ΕΝΑΝ
 ΟΥΡΑΝΟΞΥΣΤΗ ΚΑΙ ΑΝΑΤΙΝΑΧΤΗΚΕΣ Μ
ΑΖΙ ΜΕ ";INT (RND*5ØØ)+1Ø;" ΑΝΘΡ
ΩΠΟΥΣ!!!"
666 PRINT "ΕΙΧΕΣ ";c;" ΕΥΚΑΙΡΙΕ
Σ, ΔΟΚΙΜΑΣΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ !!!!"
671 PRINT ''"ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ!
!!"
676 IF INKEY$="" THEN  GO TO 67
6
681  RESTORE 291
686 GO TO 226
```

Τάνκερ

Το υποβρύχιο σου περιπολεί σε μια περιοχή που περνούν πολλά ΤΑΝΚΕΡ. Βύθισε όσο περισσότερα μπορείς πριν... αδειάση η θάλασσα!

```
 11 CLS  12 RANDOMIZE : GO SUB
74:
 14 GO SUB 1ØØ
 16 GO SUB 6Ø
 18 GO SUB 68:
 2Ø FOR n=1 TO 3: FOR o=5Ø TO 2
Ø STEP -5: BEEP .Ø1,o: NEXT o: N
EXT n
 22 FOR a=1 TO no
 24 PRINT AT 8,Ø; PAPER 6; INK
Ø;"Γ": PAUSE 5: PRINT AT 8,Ø; PA
PER 6; INK Ø;"ΦΓ": PAUSE 5: PRIN
T AT 8,Ø; PAPER 6; INK Ø;" ΦΓ":
PAUSE 5
 26 FOR b=1 TO 29: BEEP .ØØ5,-1
5: PRINT AT 8,b-1; PAPER 6; INK
Ø;" ";" ΦΓ"
 28 PRINT AT 21,pos1; PAPER 1;"
 ";AT 21,pos; INK 7; PAPER 1;"
 ": LET pos1=pos: LET i=CODE INKEY$
: LET pos=pos+(i=12Ø AND pos<
27)-(i=122 AND pos>3): IF NOT f
```

```
THEN  IF i=1Ø9 THEN  LET f=1: LE
T fp=pøs: LET xfp=2Ø: BEEP .Ø1,3
Ø
  3Ø IF NOT f THEN  GO TO 36
  32 PRINT AT xfp+1,fp; PAPER 1;
" | " AND xfp<>2Ø;AT xfp,fp; INK
7;"ΓΔ": IF xfp=9 THEN  GO TO 56
  34 LET xfp=xfp-1: GO TO 38
  36 FOR n=1 TO 4: NEXT n
  38 NEXT b
  4Ø PRINT AT 8,29; PAPER 6; INK
 Ø;"||p": PAUSE 5: PRINT AT 8,3Ø
; INK Ø; PAPER 6;" | ": PAUSE 5:
PRINT AT 8,31; PAPER 6;" ": LET
m=m+1: GO SUB 7Ø
  42 FOR n=2Ø TO 4Ø STEP 1Ø: BEE
P .1,n: NEXT n: NEXT a
  44 IF f THEN  PRINT AT xfp+1,f
p; PAPER 1;" | "
  46 FOR n=1 TO 1ØØ: NEXT n
  48 PRINT AT 12,11; INK 1;" T E
 Λ Ο Σ ": INK 6: OVER 1: FOR x=1
Ø3 TO 8 STEP -1: PLOT Ø,x: DRAW
255,Ø: BEEP .ØØ5,x/2: NEXT x: OV
ER Ø
  5Ø INK 2: PRINT AT 14,1; FLASH
 1; PAPER 6;" ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ"
  52 IF INKEY$="" THEN  FOR n=3Ø
 TO 5Ø: BEEP .ØØ5,n: NEXT n: GO
TO 52
  54 RUN 16
  56 IF fp<b OR fp>b+2 THEN  LET
 f=Ø: PRINT AT 9,fp; PAPER 1;" | |
": GO TO 38
  58 PRINT AT 9,fp;" | ": PRINT A
T xfp,fp; PAPER 1;"": FOR n=6 TO
 1Ø: FOR p=1 TO 5: PRINT AT 8,b;
 PAPER 6; INK p;"/ΦΓ": BEEP .Ø1,
n*p: NEXT p: NEXT n: FOR n=4Ø TO
 5Ø: PRINT AT 8,b; PAPER 6; INK
2; OVER 1;" / /": BEEP .Ø1,n: PRI
NT AT 8,b; PAPER 6; OVER 1;" |'| "
: BEEP .Ø1,55-n: NEXT n: PRINT A
```



```
T 8,b; PAPER 6;" // ": LET h=h+1:
 PAUSE 3Ø: GO SUB 7Ø: LET f=Ø: G
O TO 42
  6Ø LET h=Ø: LET m=Ø
  62 LET pøs=14: LET f=Ø: LET pø
ø1=pøs
  64 LET no=INT (RND*15)+1Ø
  66 RETURN
  68 BORDER 3: INK 7: PAPER 1: B
RIGHT 1: CLS : PRINT  PAPER 3; F
LASH 1;" *TANKER* "; FLASH Ø; BR
IGHT Ø;" ΒΟΛΕΣ:  ΑΠΩΛΕΙΕΣ:    ":
 FOR x=1 TO 8: PRINT  PAPER 6,,:
 NEXT x: PRINT AT 21,Ø; PAPER 3;
 BRIGHT Ø; INK 1;"'  ▜";AT 21,29;
"▛  "
  7Ø PRINT AT Ø,17; BRIGHT Ø; PA
PER 3; INK 7;h;AT Ø,28;m
  72 RETURN        108 RETURN
  74 RESTORE 84
  76 FOR x=Ø TO 7
  78 FOR y=Ø TO 7: READ z: POKE
USR (CHR$ (97+x))+y,z: NEXT y
  8Ø NEXT x
  82 RETURN
  84 DATA BIN ØØØØØØ11,BIN ØØØØØ
Ø11,BIN ØØØØØØ11,BIN ØØØØØØ11,BI
N ØØØØØ111,BIN ØØØ11111,BIN Ø111
1111,255
  86 DATA BIN 11ØØØØØØ,BIN 11ØØØ
ØØØ,BIN 11ØØØØØØ,BIN 11ØØØØØØ,BI
N 111ØØØØØ,BIN 11111ØØØ,BIN 1111
111Ø,255
  88 DATA Ø,1,1,1,3,1,3,Ø
  9Ø DATA Ø,BIN 1ØØØØØØØ,BIN 1ØØ
ØØØØØ,BIN 1ØØØØØØØ,BIN 11ØØØØØØ,
BIN 1ØØØØØØØ,BIN 11ØØØØØØ,Ø
  92 DATA Ø,BIN ØØØØØ1ØØ,BIN ØØØ
ØØ1ØØ,BIN ØØØØØ11Ø,BIN ØØØØ1111,
BIN Ø1111111,BIN ØØ111111,BIN ØØ
Ø11111
  94 DATA Ø,Ø,Ø,Ø,BIN 1Ø1Ø1ØØØ,2
55,255,255
```

```
  96 DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,BIN 1111111Ø
,BIN 111111ØØ,BIN 11111ØØØ
  98 DATA Ø,Ø,Ø,BIN 1ØØ1ØØ1Ø,BIN
 Ø1Ø1Ø1ØØ,Ø,BIN Ø1Ø1Ø1ØØ,BIN 1ØØ
1ØØ1Ø
 1ØØ PAPER Ø: INK 7: BRIGHT 1: B
ORDER Ø: CLS
 1Ø2 PRINT ''"ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΑ"''"z ΑΡ
ΙΣΤΕΡΑ"''"x ΔΕΞΙΑ"''"m ΤΟΡΠΙΛΛΑ"
 1Ø4 PRINT '' FLASH 1;"      ΠΙΕΣ
Ε ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ      "
 1Ø6 IF INKEY$="" THEN  INK INT
(RND*4+4): OVER 1: FOR n=Ø TO 19
: PRINT AT n,Ø,,: NEXT n: OVER Ø
: GO TO 1Ø6
 1Ø8 BEEP .5,1Ø: RETURN
```

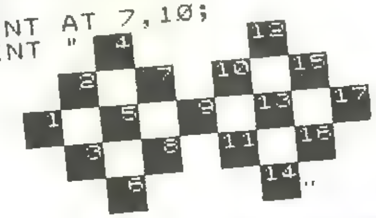
Παίζοντας με τους αριθμούς

Σκοπός του παιχνιδιού είναι να μεταφέρουμε τα βελάκια του αριστερού συστήματος τετραγώνων στο δεξί μέρος και του δεξιού — που κοιτάνε προς τα αριστερά — να τα μεταφέρουμε στο αριστερό. Επιτρέπεται η μετακίνηση σε κάθε γειτονικό και προς τα μπρος άδειο τετραγωνάκι ή μπορεί αν μπροστά του υπάρχει βέλος της «αντίπαλης» ομάδας να πηδήξουμε εφόσον βέβαια υπάρχει κενό πίσω.

```
  2Ø PAPER Ø: INK 7: BORDER 2: C
LS
  5Ø PRINT AT 18,12;"Score=Ø "
  6Ø LET sc=Ø
  7Ø LET a$=">>>>>>>> <<<<<<<<"
 1ØØ REM ΚΙΝΗΣΗ ΚΟΚΚΙΝΟΥ
 11Ø DATA 2,3,4,6,4,5,8,Ø
 12Ø DATA 5,6,7,Ø,7,9,Ø,Ø
 13Ø DATA 7,8,Ø,Ø,8,9,Ø,Ø
 14Ø DATA 9,11,Ø,Ø,9,1Ø,Ø,Ø
 15Ø DATA 1Ø,11,12,14,12,13,16,Ø
```



```
16Ø DATA 13,14,15,Ø,15,17,Ø,Ø
17Ø DATA 15,16,Ø,Ø,16,17,Ø,Ø
18Ø DATA 17,Ø,Ø,Ø,17,Ø,Ø,Ø
19Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø
2ØØ REM ΚΙΝΗΣΗ ΜΠΛΕ
21Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,1,Ø,Ø,Ø
22Ø DATA 1,Ø,Ø,Ø,2,1,Ø,Ø
23Ø DATA 3,2,Ø,Ø,3,1,Ø,Ø
24Ø DATA 5,4,3,Ø,6,5,2,Ø
25Ø DATA 8,7,6,4,9,8,Ø,Ø
26Ø DATA 9,7,Ø,Ø,1Ø,9,Ø,Ø
27Ø DATA 11,1Ø,Ø,Ø,11,9,Ø,Ø
28Ø DATA 13,12,11,Ø,14,13,1Ø,Ø
29Ø DATA 16,15,14,12
31Ø DIM r(17,4)
32Ø DIM b(17,4)
33Ø FOR n=1 TO 17: FOR m=1 TO 4
34Ø READ r(n,m)
35Ø NEXT m: NEXT n
36Ø FOR n=1 TO 17: FOR m=1 TO 4
37Ø READ b(n,m)
38Ø NEXT m: NEXT n
4ØØ REM
41Ø PRINT AT 7,1Ø;
42Ø PRINT "
```




```
"
```

```
5ØØ REM
51Ø RESTORE 52Ø
52Ø DATA 12,6,1Ø,8,14,8,8,1Ø,12
,1Ø,16,1Ø,1Ø,12,14,12,12,14,1Ø,1
6,14,16,8,18,12,18,16,18,1Ø,2Ø,1
4,2Ø,12,22
 53Ø FOR n=1 TO 17: READ l: READ
c
 54Ø IF a$(n)=" " THEN  PRINT AT
l,c;"■"
 55Ø IF a$(n)<>" " THEN  PRINT A
T l,c; BRIGHT 1; PAPER 1+(1 AND
CODE a$(n)=62); INK 7;a$(n)
 56Ø NEXT n
 57Ø PRINT AT 18,18;sc
 58Ø IF a$="<<<<<<<< >>>>>>>>" T
HEN  FOR n=1 TO 255: PRINT AT 2Ø
,11; FLASH 1;"ΜΠΡΑΒΟ !!!": OUT 2
54,n: NEXT n
 61Ø INPUT "ΔΩΣΕ 1 ΩΣ 17 ΓΙΑ ΚΙΝ
```

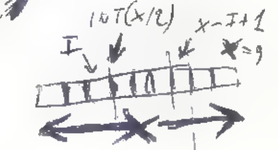
```
HΣH"'" H Ø ΓΙΑ ΑΡΧΗ ";g: IF g>17
 THEN  GO TO 61Ø
 62Ø IF g=Ø THEN  RUN : IF g>17
THEN  GO TO 61Ø
 63Ø IF a$(g)=" " THEN  GO TO 61
Ø
 64Ø IF a$(g)="<" THEN  GO TO 71
Ø
 65Ø REM ΚΙΝΗΣΗ ΚΟΚΚΙΝΟΥ
 66Ø FOR n=1 TO 4: LET s=r(g,n)
 67Ø IF s=Ø THEN  GO TO 61Ø
 68Ø IF a$(s)=" " THEN  LET a$(s
)=">": LET a$(g)=" ": GO TO 75Ø
 69Ø NEXT n: GO TO 61Ø
 7ØØ REM ΚΙΝΗΣΗ ΜΠΛΕ
 71Ø FOR n=1 TO 4: LET s=b(g,n)
 72Ø IF s=Ø THEN  GO TO 61Ø
 73Ø IF a$(s)=" " THEN  LET a$(s
)="<": LET a$(g)=" ": GO TO 75Ø
 74Ø NEXT n: GO TO 61Ø
 75Ø LET sc=sc+1
 76Ø GO TO 5ØØ
```

Παίζοντας με τους αριθμούς

```
  1 FOR F=1 TO 9: PRINT AT 1Ø,5
+2*F;F: NEXT F
  3 FOR D=1 TO 9: PRINT AT INT
(RND*8)+12,INT (RND*32);D: NEXT
D
  5 LET RE=1ØØØ
  7 GO SUB 97
  9 PAUSE Ø
 11 CLS
 13 LET T=Ø
 15 DIM A(9)
 17 FOR I=1 TO 9
 19 LET A(I)=Ø
 21 NEXT I
 23 FOR I=1 TO 8
 25 LET R=INT (9*RND)+1
 27 IF A(R)>Ø THEN  GO TO 25
 29 LET A(R)=I
 31 NEXT I
 33 FOR I=1 TO 9
 35 IF A(I)=Ø THEN  LET A(I)=9
 37 NEXT I
 39 GO SUB 85
```



```
 41 LET T=T+1
 43 PRINT AT 2Ø,4;"ΠΟΣΟΥΣ ΑΡΙΘΜ
ΟΥΣ ΘΕΛΕΙΣ   "'"        ΝΑ ΑΝΤΙΣ
ΤΡΕΨΕΙΣ ;"
 45 INPUT X
 47 PRINT AT 11,5+2*X; FLASH 1;
"^";AT 7,4; FLASH Ø;"ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΗ
 ΕΠΙΛΟΓΗ ;(Y/N)";AT 2Ø,4;"
"'"
                     ": INPUT K$: IF
K$="n" OR k$="N" THEN  PRINT AT
11,5+2*X;" ": GO TO 43
 49 CLS
 51 IF X>9 THEN  PRINT "OXI"
 53 IF X>9 THEN  GO TO 43
 55 FOR I=1 TO INT (X/2)
 57 LET Y=A(I)
 59 LET A(I)=A(X-I+1)
 61 LET A(X-I+1)=Y
 63 NEXT I
 65 PRINT AT 2,29;T
 67 GO SUB 85
 69 FOR I=1 TO 9
 71 IF A(I)<>I THEN  GO TO 41
 73 NEXT I
 75 PRINT AT 15,5;"ΕΚΑΝΕΣ "; FL
ASH 1;T; FLASH Ø;" Π
                ΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ"
 77 IF T<RE THEN  LET RE=T
 79 PRINT ;'"    ΡΕΚΟΡ ΣΟΥ "; FL
ASH 1;RE; FLASH Ø;" ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ"
;AT Ø,Ø;RE
 81 INPUT "ΑΛΛΗ ΔΟΚΙΜΗ ? (Y/N)"
;L$: IF L$="N" THEN  STOP
 83 GO TO 11
 85 LET K=7
 87 FOR I=1 TO 9
 89 PRINT AT 13,K;A(I);AT 1Ø,K;
I;
 91 LET K=K+2
 93 NEXT I
 95 RETURN
 97 LET j=65368
```



```
  99 READ x: IF x=999 THEN  GO T
O 1Ø7
 1Ø1 POKE j,x: LET j=j+1: GO TO
99
 1Ø3 DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,6Ø,66,9Ø,66,66,6Ø,Ø,
Ø,24,36,36,66,66,126,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,16,124,146,146,124,16,Ø
,Ø,126,64,64,64,64,64,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,126,Ø,
24,Ø,Ø,126,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,2
4,36,36,66,66,66,Ø
 1Ø5 DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,126,
66,66,66,66,66,Ø,Ø,6Ø,66,66,6Ø,Ø
,6Ø,Ø,Ø,124,66,66,124,64,64,Ø,Ø,
126,32,16,32,64,126,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,146,146,146,124,16,16,Ø,
999
 1Ø7 CLS
 1Ø9 PRINT " TO ANTIKEIMENO TOY
ΠΑΙΓΝΙΔΙΟΥ  ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΒΑΛΛΕΙΣ ΣΤΗ
 ΣΕΙΡΑ,ΜΕ   ΟΣΟ ΤΟ ΔΥΝΑΤΟΝ ΛΙΓΟΤ
ΕΡΕΣ ΠΡΟΣΠΑ ΘΕΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙΣ,ΤΟΥΣ Α
ΡΙΘΜΟΥΣ ΑΠΟ"
 111 PRINT "ΤΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΤΟ 9 ΠΟΥ
ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡ
ΕΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ."
 113 PRINT " ΣΟΥ ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ Η ΔΥΝ
ΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ  ΑΝΤΙΣΤΡΕΦΕΙΣ ΤΗΝ ΣΕΙ
ΡΑ ΤΩΝ ""X""  ΠΡΩΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ .(X
=1 ΕΩΣ 9)"
```


Παίζοντας με τους αριθμούς

```
  1Ø POKE 23658,8: LET x=Ø: LET
b=1
  2Ø PRINT AT 8,2;"ΣΚΕΨΟΥ ΕΝΑ ΑΡ
ΙΘΜΟ ΜΕΤΑΞΥ ";AT 1Ø,2;"1 ΚΑΙ 63"
: GO SUB 2ØØ
  4Ø PRINT AT 8,Ø;"ΤΩΡΑ ΘΑ ΔΗΣ 6
ΣΕΤ"''"ΑΡΙΘΜΩΝ, ΑΝ Ο ΔΙΚΟΣ ΣΟΥ
ΕΙΝΑΙ ΜΕΣΑ"''"ΠΙΕΣΕ Ν, ΑΝ ΟΧΙ"''
"ΠΙΕΣΕ Ο"

  5Ø GO SUB 2ØØ
  7Ø CLS : GO SUB 1ØØØ
  8Ø PRINT ''"ΕΙΝΑΙ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΔ
Ω?   (Ν/Ο)"
  9Ø LET i$=INKEY$
 1ØØ IF i$<>"O" AND i$<>"N" THEN
 GO TO 9Ø
 11Ø IF i$="N" THEN  LET x=x+b
 12Ø IF b=32 THEN  GO TO 15Ø
 13Ø LET b=b*2: GO TO 7Ø
 15Ø CLS : IF x=Ø THEN  PRINT AT
8,Ø;"ΕΚΑΝΕΣ ΛΑΘΟΣ Η ... ΖΑΒΟΛΙ
Α  !!": GO TO 16Ø
 155 PRINT AT 1Ø,Ø;"ΕΒΑΛΕΣ ΤΟΝ Α
ΡΙΘΜΟ":              ": FLASH 1: PR
INT AT 12,15;x: FLASH Ø
 16Ø PRINT AT 16,Ø;"ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ ΠΛ
ΗΚΤΡΟ"
 17Ø GO SUB 2Ø5
 13Ø RUN
 2ØØ PRINT 'TAB 2;"ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗ
ΚΤΡΟ"
 2Ø5 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 2
Ø5
 21Ø IF INKEY$="" THEN  GO TO 21
Ø
 22Ø CLS : RETURN
1ØØØ LET c=1: LET n=b: LET s=1
1Ø1Ø PRINT (" " AND n<1Ø)+" ";n;
" ";
1Ø15 IF s=8 THEN  LET s=Ø: PRINT
 '''
1Ø2Ø IF n>=63 THEN  RETURN
1Ø3Ø LET n1=n+1+(b AND c=b)
1Ø4Ø IF c=b THEN  LET c=Ø
1Ø5Ø LET c=c+1: LET n=n1: LET s=
s+1
1Ø6Ø GO TO 1Ø1Ø
```

Λαβύρινθος

Σ' αυτό το λαβύρινθο δεν είσαι μόνος σου. Υπάρχει κι' ένας μικρός ...ΜΙΝΩΤΑΥΡΟΣ που πολύ θα ήθελε να συναντηθήτε. Πρόσεξε! και μην ξεχνάς πως για τις δύσκολες στιγμές υπάρχει πάντα κι' ένα ...φτιάρι.

```
   2 GO SUB 1000
   3 LET h=0: LET li=4: LET sc=0
 : LET y=0: LET p=0: LET o=1
   5 FOR i=1 TO 19 STEP 2: BEEP
.01,60-i*2: PRINT AT i,0; INK 0;
"..............................
": NEXT i
  10 FOR n=2 TO 19 STEP 2: PRINT
 AT n,0; INK 6;"████████████████
████████████████"
  20 PRINT AT n,RND*28+1;" ": IF
 RND>.2 THEN  GO TO 20
  30 NEXT n
  35 PRINT AT 1,2; INK 4;"Γ";AT
5,28; INK 4;"Γ";AT 15,2; INK 4;"
Γ";AT 19,28; INK 4;"Γ"
  40 FOR n=0 TO 20: PRINT AT n,0
; INK 6;"█";AT n,30; INK 6;"█":
NEXT n
  50 FOR n=0 TO 30: PRINT AT 0,n
; INK 6;"█";AT 20,n; INK 6;"█":
NEXT n
  60 LET w=0: LET y=0: LET o=1:
LET l=19: LET c=12: LET a=2: LET
 b=5
  65 PRINT AT l,c; INK 1;"B": IF
 INKEY$="" THEN  GO TO 65
  70 PRINT AT 21,2;"ΣΚΟΡ=";sc;AT
 21,14;"ΖΩΕΣ=";li;AT 21,25;"Γ=";
p: NEXT n
  71 PRINT AT l,c;" "
  72 IF INKEY$="0" THEN  GO SUB
500
  75 LET e$=INKEY$: IF e$>"4" AN
D e$<"9" THEN  LET m$=e$
  80 LET l=l+((m$="6") AND ATTR
(l+1,c)<>62)-(m$="7" AND ATTR (l
-1,c)<>62)
  90 LET c=c+((m$="8") AND ATTR
(l,c+1)<>62)-(m$="5" AND ATTR (l
,c-1)<>62)
  92 IF ATTR (l,c)=60 THEN  LET
sc=sc+10: LET p=p+1: LET w=w+1:
BEEP .5,20: IF w>=287 THEN  LET
sc=sc+50: FOR n=0 TO 20: PRINT A
T n,0;"
       ";: BEEP .1,n*2: NEXT n: G
O TO 5
  95 IF SCREEN$ (l,c)="." THEN
```



```
LET sc=sc+1: LET w=w+1: BEEP .00
1,30: IF w>=287 THEN  LET sc=sc+
50: FOR n=0 TO 20: PRINT AT n,0;
"
": BEEP .1,n*2: NEXT n: GO TO 5
 100 PRINT AT l,c; INK 1;"B"
 102 IF y=1 AND l=a AND (c=b-1 O
R c=b+1) AND INKEY$="p" THEN  BE
EP .01,20: PRINT AT a+1,b; INK 6
;"█": BEEP .5,20: BEEP .5,-20: L
ET sc=sc+30: LET a=1: LET b=5
 104 IF h=1 THEN  PRINT AT a,b;"
.": LET h=0: GO TO 108
 106 PRINT AT a,b;" "
 108 IF y=1 THEN  BEEP .01,-20:
LET x=x+1: IF x=30 THEN  LET y=0
: PRINT AT a+1,b; INK 6;"█"
 109 IF y=1 THEN  GO TO 70
 110 IF a=l THEN  GO TO 200
 120 LET a=a+(a<l AND (ATTR (a+1
,b)<>62))-(a>l AND (ATTR (a-1,b)
<>62))
 125 IF o=1 AND ATTR (a,b+1)<>62
 THEN  LET b=b+1
 128 IF o=-1 AND ATTR (a,b-1)<>6
2 THEN  LET b=b-1
 129 IF ATTR (a,b+o)=62 THEN  LE
T o=o*-1
 130 IF ATTR (a,b+o)=60 THEN  LE
T o=o*-1
 135 IF SCREEN$ (a,b)="." THEN
LET h=1
 140 PRINT AT a,b; INK 2;"A": GO
 TO 70
 210 IF b>c THEN  LET b=b-1
 220 IF b<c THEN  LET b=b+1
 225 IF ATTR (a,b)=57 THEN  FOR
i=65 TO 90: PRINT AT a,b;CHR$ i:
 BEEP .01,i-40: NEXT i: PRINT AT
 a,b;"A": BEEP .5,-30: PRINT AT
a,b;" ": LET li=li-1: LET l=19:
LET c=5: LET a=1: LET b=5: IF li
=0 THEN  GO TO 700
 228 IF ATTR (a+1,b)=59 THEN  GO
 SUB 600
 229 IF SCREEN$ (a,b)="." THEN
 LET h=1
 230 PRINT AT a,b; INK 2;"A"
 240 GO TO 70
 500 IF p=0 OR ATTR (l+1,c)<>62
OR m$="6" THEN  RETURN
 510 PRINT AT l+1,c; INK 3;"▬":
BEEP .1,-30: BEEP .1,-20: BEEP
1,-10: LET p=p-1: RETURN
 600 LET y=1: LET x=1: BEEP .01,
20: PRINT AT a+1,b;"▬"; OVER 1;C
HR$ 8;"A": BEEP .2,-10: BEEP .01
```

```
,20: GO TO 70
 700 PRINT AT 8,10; INK 2; INK 2
; PAPER 6;"T E Π O Σ": BEEP 1,30
: INPUT ; INK 7; PAPER Ø;"ΠΙΕΣΕ
'ENTER' ΓΙΑ ΣΥΝΕΧΕΙΑ";y$: RUN
1000 FOR u=144 TO 146: FOR n=Ø T
O 7
1010 READ r: POKE USR CHR$ u+n,r
: NEXT n: NEXT u
1020 DATA 24,36,66,165,66,36,90,
129,60,36,24,126,153,36,36,102,1
26,16,16,16,16,124,124,56
1030 RETURN
```

Προσέξτε τα μπαλόνια!

Δουλεύεις σε διαστημικές μεταφορές!

Με το μικρό διαστημικό φορτηγάκι πρέπει να μεταφέρης κιβώτια από τη γη στο διαστημόπλοιο που περιμένει στο πάνω μέρος της οθόνης.

Δεν είναι εύκολη δουλειά. Φυσάει πολύ και κάθε στιγμή κινδυνεύεις από τα αερόστατα που... δεν ακολουθούν τους κανόνες της εναέριας κυκλοφορίας. Πρόσεχε!

```
   5 CLEAR 30999
  10 LET hs=Ø
  30 BRIGHT Ø: OVER Ø: INVERSE Ø
: FLASH Ø
  40 GO SUB 5000
  50 GO SUB 2000
  90 PAPER 7: INK 1: BORDER 1: C
LS
 100 LET s=Ø: LET z=3
 110 LET z$="ΩΩΩΩ"
 200 LET t$="": DIM a$(3,32)
 210 LET a$(2)="ΩΞΠ  ΞΠ  ΞΠ  ΞΠ
ΞΠ  ΞΠ  ΞΠ  ΞΠΩ"
 220 LET a$(3)="ΩΣΘΩΩΣΘΩΩΣΘΩΩΣΘΩ
ΩΣΘΩΩΣΘΩΩΣΘΩΩΣΘΩ"
 221 CLS : LET a=32000
 225 FOR f=1 TO z
 230 POKE a,INT (RND*29+1)
 240 POKE a+1,INT (RND*13+4)
 250 POKE a+2,INT (RND*3-1)
 260 POKE a+3,INT (RND*3-1)
 270 IF NOT PEEK (a+2) AND NOT P
EEK (a+3) THEN  GO TO 250
 280 POKE a+4,INT (RND*3+2)+128*
(RND<.5)
 290 POKE a+5,255
 300 LET a=a+5
 305 NEXT f
 310 PRINT AT Ø,Ø; PAPER 6;"SCOR
```



```
E";TAB 11;"SHIPS";TAB 22;"HIGH";
TAB Ø;"ΩΩΩΩΩΩ";AT 1,26;"ΩΩΩΩΩΩ"
 315 PRINT  INVERSE 1;AT Ø,6;s;A
T Ø,17;z$;AT Ø,27;hs
 320 PRINT AT 20,Ø; INK 2;a$(2);
a$(3)
 330 LET x=15: LET y=2
 340 LET b$="": LET fl=Ø
 350 PRINT AT 1,6; INK 2;t$
 400 LET x1=x: LET y1=y
 410 LET x=x+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5"): LET y=y+(INKEY$="6")-(IN
KEY$="7")
 415 LET x=x+(x=-1)-(x=31)
 420 LET c$=a$(1+(y+fl=19)+2*(y+
fl=20),x+1 TO x+2)
 440 LET y=y+(y=1)-(y+fl=21 OR (
y+fl>18 AND c$<>"  "))
 450 PRINT AT y1,x1;"  ";AT y1+1
,x1;"  "
 460 IF fl=1 THEN  PRINT AT y1+2
,x1;"  "
 470 PRINT AT y,x;"MN";AT y+1,x;
"OP": IF fl=1 THEN  PRINT AT y+2
,x; INK 2;b$
 475 LET l=USR 31000
 476 IF ATTR (y,x)<>57 OR ATTR (
y+1,x)<>57 OR ATTR (y,x+1)<>57 O
R ATTR (y+1,x+1)<>57 THEN  GO TO
 1000
 480 IF fl=Ø AND (c$(1)="Ξ" OR c
$(1)="Σ") THEN  BEEP .01,Ø: BEEP
 .1,2: LET b$=c$: LET fl=1: LET
a$(y-16,x+1 TO x+2)="  "
 490 IF fl=Ø OR y<>2 THEN  GO TO
 400
 500 LET fl=Ø: PRINT AT 4,x;"  "
 505 BEEP .01,4: BEEP .1,Ø: BEEP
 .01,2
 510 LET t$=t$+b$: PRINT AT 1,6;
 INK 2;t$
 515 LET s=s+50+50*(b$(1)="Σ"):
PRINT AT Ø,6; INVERSE 1;s
 520 IF LEN t$<20 THEN  GO TO 40
Ø
 525 FOR f=1 TO 3: FOR g=Ø TO 4:
 BEEP .05,g: NEXT g: NEXT f
 526 LET s=s+200
 527 LET z=z+1
 530 GO TO 200
1000 LET z$=z$(2 TO ): PRINT AT
Ø,17; INVERSE 1;z$; INK 6;" "
1005 FOR f=5 TO Ø STEP -1: FOR g
=Ø TO 3: BEEP .07,g+f: NEXT g: N
EXT f
1010 BEEP .1,-1: BEEP .1,-1
1030 IF z$<>"" THEN  GO TO 221
```

```
1Ø4Ø BEEP 1,Ø: BEEP 1,-1: BEEP 1
,-2
1Ø5Ø IF s>hs THEN  LET hs=s: PRI
NT AT Ø,27; FLASH 1;hs
1Ø6Ø PRINT AT 1Ø,Ø; FLASH 1;"
GAME OVER    "; INVERSE 1;"    G
AME OVER    "
1Ø7Ø FOR f=1 TO 5ØØ: NEXT f: GO
TO 5Ø
2ØØØ BORDER 7: PAPER 7: INK Ø: C
LS
2Ø45 PRINT AT 15,3; INK 1;"MN";A
T 16,3;"OP"
2Ø5Ø PRINT AT 15,11; INK 3;"AB";
AT 16,11;"ΓΔ";AT 17,11;"ΕΦ"
2Ø55 PRINT AT 15,19; INK 2;"ΞΠ
    ΣΘ"
2Ø6Ø PRINT AT 18,Ø;"Controls-"
2Ø7Ø PRINT '"   Left   Down
Up    Right"; INK 2;"      5
  6      7      8"
2Ø8Ø PRINT #Ø; PAPER 6;"     ΠΙΕ
ΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ";TAB Ø
2Ø85 IF INKEY$="" THEN  GO TO 2Ø
85
2Ø9Ø RETURN
5ØØØ PRINT AT 1Ø,6;"ΠΕΡΙΜΕΝΕ..."
5ØØ5 RESTORE : LET t=Ø: FOR f=US
R "a" TO USR "u"+7
5Ø1Ø READ a: POKE f,a: LET t=t+a
: NEXT f
5Ø15 FOR f=31ØØØ TO 31178: READ
a: POKE f,a: LET t=t+a: NEXT f
5Ø2Ø IF t<>38628 THEN  PRINT "ΛΑ
ΘΟΣ ΣΤΑ Data": BEEP 1,Ø: STOP
5Ø3Ø RETURN
7ØØØ DATA 7,3Ø,62,124,124,252,24
8,248,224,12Ø,124,62,62,63,31,31
7Ø1Ø DATA 248,248,248,124,124,6Ø
,3Ø,14,31,31,31,62,62,6Ø,12Ø,112
7Ø2Ø DATA 6,7,2,2,2,3,3,3,96,224
,64,64,64,192,192,192
7Ø3Ø DATA 7,25,33,67,67,131,135,
135,224,152,132,194,194,193,225,
225
7Ø4Ø DATA 135,135,135,67,67,35,1
7,9,225,225,225,194,194,196,136,
144
7Ø5Ø DATA 5,7,2,2,2,3,3,3,16Ø,22
4,64,64,64,192,192,192
7Ø6Ø DATA Ø,3,7,31,63,97,1Ø9,97,
Ø,192,224,248,252,134,182,134
7Ø7Ø DATA 127,63,13,24,48,12Ø,2Ø
4,2Ø4,254,252,176,24,12,3Ø,51,51
7Ø8Ø DATA 127,97,111,97,125,97,1
27,Ø,254,134,182,182,182,134,254
,Ø
```



```
7Ø9Ø DATA 127,1ØØ,117,117,117,11
6,127,Ø,254,7Ø,86,86,86,7Ø,254,Ø
7Ø95 DATA Ø,126,126,126,126,126,
126,Ø
8ØØØ DATA 221,33,Ø,125,221,126,Ø
,254,255,4Ø,34,95,221,86,1,6,3,6
2,22,215,122,215,123,215,62,32,2
15,62,32,215
8Ø1Ø DATA 2Ø,16,24Ø,221,35,221,3
5,221,35,221,35,221,35,24,215,22
1,33,Ø,125,221,126,Ø,254,255,2ØØ
,221,134,2,254,255,4Ø,4,254,31,3
2,8,221
8Ø2Ø DATA 126,2,237,68,221,119,2
,221,126,1,254,2,4Ø,4,254,17,32,
8,221,126,3,237,68,221,119,3,221
,126,Ø,221,134,2,221,119,Ø,221,1
26,1,221
8Ø3Ø DATA 134,3,221,119,1,14,144
,221,2Ø3,4,126,4Ø,1Ø,221,2Ø3,4,1
9Ø,62,6,129,79,24,4,221,2Ø3,4,25
4,221,126
8Ø4Ø DATA 4,2Ø3,191,198,56,5Ø,14
3,92,221,86,1,6,3,62,22,215,122,
215,221,126,Ø,215,121,215,12,121
,215
8Ø5Ø DATA 12,2Ø,16,238,221,35,22
1,35,221,35,221,35,221,35,195,73
,121
```

ΙΠΠΟΔΡΟΜΙΕΣ

Μια γεύση από Ιπποδρομίες — χωρίς να πάτε στο Φάληρο και πολύ περισσότερο χωρίς να... γυρίσετε ξεψιλιασμένος — μας δίνει μ' αυτό το πρόγραμμα ο Spectrum.

```
   5 CLS : PAPER 2: INK 5: CIRCL
E 127,1Ø5,3Ø
   6 PLOT 1Ø8,88: DRAW 19,42: DR
AW 19,-42: PLOT 115,1Ø5: DRAW 22
,Ø
  1Ø LET j=65368
  2Ø READ x: IF x=999 THEN  GO T
O 82
  3Ø POKE j,x: LET j=j+1: GO TO
2Ø
  4Ø DATA Ø,96,94,79,15,9,16,32,
12,3Ø,54,242,224,2Ø8,8,16,Ø,6Ø,6
6,9Ø,66,66,6Ø,Ø,Ø,24,36,36,66,66
,126,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,16,124,
146,146,124,16,Ø,Ø,126,64,64,64,
64,64,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,126,Ø,24,Ø,Ø,126,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,24,36,36,66,66,66
,Ø
```

```
  50 DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,126,
66,66,66,66,66,Ø,Ø,6Ø,66,66,6Ø,Ø
,6Ø,Ø,Ø,124,66,66,124,64,64,Ø,Ø,
126,32,16,32,64,126,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,146,146,146,124,16,16,Ø,
999
  8Ø FOR a=1 TO 3
  82 LET a$="                    ΙΠΠ
ΟΔΡΟΜΙΕΣ                        "
  83 LET b$="                  ♞  
        ♞                       "
  84 FOR n=1 TO 3Ø: PRINT  PAPER
 7; INK n/5;AT 2,n;a$(16 TO 46-n
);AT 15,n; INK n/5;b$(16 TO 46-n
): BEEP .ØØ1,18: BEEP .ØØ1,n/3:
NEXT n
 1ØØ FOR s=USR "a" TO USR "a"+15
: READ alo: POKE s,alo: NEXT s
 11Ø DATA Ø,96,94,79,15,9,16,32,
12,3Ø,54,242,224,2Ø8,8,16
 195 CLS : PLOT Ø,Ø: DRAW  INK 9
;Ø,175: DRAW  INK 9;255,Ø: DRAW
 INK 9;Ø,-175: DRAW  INK 9;-255,
Ø
 2ØØ PAPER 4: BORDER 5: INK 7: P
RINT  PAPER 3; FLASH 1;AT 2,11;"
ΣΤΟΙΧΗΜΑΤΑ"
 2Ø5  INK 4: FOR n=2Ø TO 18 STEP
 -1: PLOT Ø,n: DRAW  INK 9;255,Ø
: NEXT n:
 21Ø INK 7: PLOT 9Ø,14Ø: DRAW 8Ø
,Ø: DRAW Ø,-2Ø: PLOT 9Ø,12Ø: DRA
W -Ø,2Ø: PLOT 9Ø,12Ø: DRAW 8Ø,Ø
 22Ø PLOT 9Ø,12Ø: DRAW -Ø,-1ØØ:
PLOT 17Ø,12Ø: DRAW -Ø,-1ØØ: PLOT
 9Ø,2Ø: DRAW 8Ø,Ø: PLOT 9Ø,7Ø: D
RAW 8Ø,Ø
 23Ø CIRCLE 13Ø,96,12: CIRCLE 12
4,1ØØ,2: CIRCLE 137,1ØØ,2
 24Ø PLOT 131,99: DRAW -Ø,-3: PL
OT 126,9Ø: DRAW 9,Ø
 25Ø PLOT 125,85: DRAW -18,-14:
PLOT 136,85: DRAW 18,-14
 26Ø INK 3: FOR m=23 TO 66: PLOT
 92,m: BEEP .ØØ1,m-2Ø: DRAW 76,Ø
: NEXT m
 3ØØ FOR s=2 TO 16 STEP 2: PRINT
  INK 9;AT s,1;"♞": NEXT s
 31Ø FOR x=2 TO 16 STEP 2: PRINT
  INK 9;AT x,3Ø;x/2: NEXT x
 32Ø FOR y=36 TO 158 STEP 16: PL
OT Ø,y: DRAW  INK 9;83,Ø: NEXT y
 33Ø FOR y=36 TO 158 STEP 16: PL
OT 255,y: DRAW  INK 9;-78,Ø: NEX
T y
 4ØØ DIM p$(2Ø,1Ø): DIM a(2Ø): D
```



```
IM 1(2Ø)
 4Ø5 LET q=1: LET total=Ø
 41Ø INPUT "ΟΝΟΜΑ ΠΑΙΧΤΗ  ";p$(q
)
 42Ø INPUT "ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΛΟΓΟΥ  ";a(
q): IF a(q)<1 OR a(q)>8 THEN  BE
EP 1,3: GO TO 42Ø
 43Ø INPUT "ΠΟΣΑ ΧΡΗΜΑΤΑ ΠΟΝΤΑΡΕ
ΙΣ  ";l(q): IF l(q)>1ØØ THEN  BE
EP 1,-2: GO TO 43Ø  10000
 44Ø LET total=total+l(q)
 45Ø LET q=q+1: IF q>2Ø THEN  PR
INT AT 2Ø,12; INK 9; FLASH 1;"T
E Λ Ο Σ": GO TO 5ØØ
 46Ø INPUT "ΑΛΛΟΣ ΠΑΙΧΤΗΣ";a$: I
F a$<>"y" AND a$<>"n" THEN  GO T
O 46Ø
 47Ø IF a$="y" OR a$="Y" THEN  G
O TO 41Ø
 48Ø PRINT AT 2Ø,12; FLASH 1; IN
K 9;"T E Λ Ο Σ"
 5ØØ PAUSE 1ØØ: DIM p(8)
 5Ø2 CLS
 5Ø3 FOR a=1 TO 1Ø: BEEP .Ø2,5:
BEEP .Ø2,-5: NEXT a
 5Ø4 PLOT Ø,Ø: DRAW  INK 9;Ø,175
: DRAW  INK 9;255,Ø: DRAW  INK 9
;Ø,-175: DRAW  INK 9;-255,Ø
 5Ø5 FOR x=2 TO 16 STEP 2: PRINT
 AT x,3Ø; INK 9;x/2: NEXT x
 5Ø7 FOR s=36 TO 17Ø STEP 16: PL
OT Ø,s: DRAW  INK 9;255,Ø: NEXT
s
 5Ø8 PLOT 224,36: DRAW  INK 9;Ø,
128: PLOT 232,36: DRAW  INK 9;Ø,
128: PLOT 26,36: DRAW  INK 9;Ø,1
28
 5Ø9 FOR s=2 TO 16 STEP 2: PRINT
 AT s,1; INK 9;"♞": NEXT s: PRI
NT AT 19,1Ø; INK 9; FLASH 1;"Ξ T
 Ο Ι Μ Ο Ι": PAUSE 15Ø: PRINT AT
 19,1Ø;"                 ": BEEP .5,
4
 51Ø FOR H=1 TO 8
 52Ø PRINT AT 2*H,p(H)+1;"  "
 53Ø LET p(H)=p(H)+RND*2
 54Ø PRINT AT 2*H,p(H)+1; INK 9;
"♞": IF H=3 THEN  INK Ø
 55Ø IF p(H)>25 THEN  GO TO 6ØØ
 56Ø NEXT H
 57Ø GO TO 51Ø
 6ØØ PRINT AT 19,6; INK 9;"K E P
 Δ I Σ E  T O";"  "; FLASH 1; IN
K 9;H
 61Ø FOR f=Ø TO 1Ø STEP 8: RESTO
RE 63Ø: FOR n=Ø TO 7: READ a,b
 62Ø BEEP a*2,b+f: NEXT n: NEXT f
```

```
 630 DATA .1,Ø,.Ø5,Ø,.Ø5,Ø,.Ø5,5
 640 DATA .Ø5,Ø,.Ø5,5,.25,9,.25,
5
 700 PAUSE Ø
 710 CLS
 720 FOR e=1 TO q-1: IF a(e)=H T
HEN  PRINT ;p$(e);" ΚΕΡΔΙΣΕ ";to
tal/1Ø*(L(e)/1Ø);" Dr"
 730 NEXT e
 800 PAUSE Ø
 810 CLS : PRINT AT Ø,14;"ΑΛΟΓΟ"
;AT Ø,2Ø;"ΧΡΗΜΑΤΑ";AT 1,14;"----
-";AT 1,2Ø;"-------"
 820 FOR w=1 TO q-1: PRINT p$(w)
,a(w);"       ";l(w)
 830 NEXT w
 840 PRINT AT 21,1Ø;"ΣΥΝΟΛΟ   ";t
otal;" ΔΡ."
 900 INPUT "ΑΛΛΗ ΙΠΠΟΔΡΟΜΙΑ ?(Y/
N)";a$
 910 IF a$="y" OR a$="Y" THEN  G
O TO 195
 920 BEEP 2,15
```

GR A= GR B= ( )

Ο Spectrum σε πτήση!

Από τη στιγμή που θα πληκτρολογίσετε αυτό το πρόγραμμα, κρατάτε στα χέρια σας τα χειριστήρια ενός υπερσύγχρονου αεροπλάνου. (Μη σας μπερδεύει το ταχύμετρο... Απλώς πολλαπλασιάστε την ένδειξη με το 10).

Στον πίνακα των οργάνων, εκτός από τα κλασσικά, έχουμε ένα μόνιτορ που δείχνει τον χάρτη της περιοχής με τους Ραδιοφάρους και την θέση του αεροπλάνου, ή την εικόνα του διάδρομου κατά την προσγείωση.

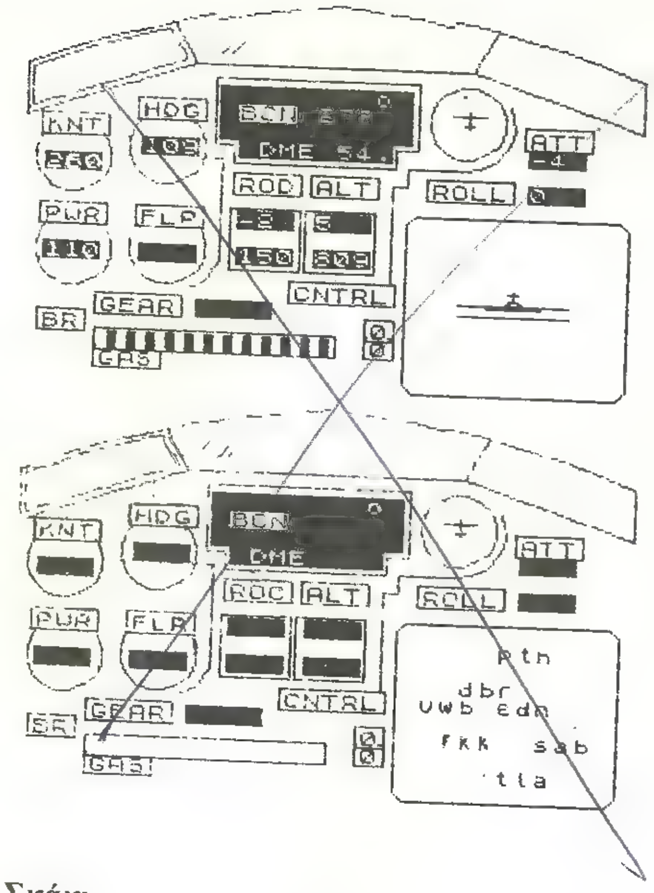
Στην διάρκεια της πτήσης, το μόνιτορ χρησιμοποιείται για να ελέγχουμε την θέση του αεροπλάνου σε σχέση με τον τεχνητό ορίζοντα.

Τα χειριστήρια είναι:

B — Φρένα (on/off). C — Αλλαγή συχνότητας Ραδιοφάρου
D/U — Κάτω / Πάνω R/L — Δεξιά / Αριστερά
P/O — Περισσότερη / Λιγότερη ισχύς στη μηχανή
J/K — Φλάπς Κάτω /Πάνω M Χάρτης G Σύστημα τροχών

Το κομμάτι σε κώδικα μηχανής πρέπει να το γράψετε χρησιμοποιώντας το m/c loader που δημοσιεύουμε. (ή οποιοδήποτε

23296	175	33	129	92	54	1
233Ø2	33	2Ø	79	6	7	197
233Ø8	229	6	8	14	11	36
23314	229	119	35	13	32	251
2332Ø	225	16	244	225	17	32
23326	Ø	25	193	16	232	33
23332	129	92	19Ø	2ØØ	119	6
23338	3	33	18Ø	71	24	219
23344	32	33	34	193	72	32
2335Ø	1Ø	2Ø7	64	18	18	33
23356	72	32	15	139	72	22
23362	12	2Ø3	72	22	1Ø	6
23368	72	27	16	9Ø	72	7
23374	14	198	72	27	1Ø	143
2338Ø	72	18	12	2Ø7	72	18
23386	1Ø	16	72	17	16	62
23392	12	5Ø	145	92	6	11
23398	42	75	92	17	8	Ø
234Ø4	25	221	33	51	91	197
2341Ø	229	33	131	92	6	2
23416	221	126	Ø	221	35	35
23422	119	221	126	Ø	221	35
23428	35	119	35	35	16	238
23434	225	5	3	126	221	229
2344Ø	229	197	215	193	225	221
23446	225	35	16	243	193	16
23452	212	175	5Ø	145	92	2Ø1
23458	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
23464	Ø	1	255	16	124	16
2347Ø	16	124	198	69	255	Ø
23476	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
23482	254	Ø	253	2Ø3	2	134
23488	33	163	9Ø	34	54	92
23494	33	24	8Ø	34	132	92
235ØØ	33	9	8	34	136	92
235Ø6	1	3	Ø	17	48	91
23512	2Ø5	6Ø	32	33	24	9Ø
23518	6	3	54	31	35	16
23524	251	33	Ø	6Ø	34	54
2353Ø	92	2Ø1	Ø	Ø	Ø	Ø



Σκάκι

Το πρόγραμμα αυτό χωρίς να φιλοδοξεί να κερδίσει το πρωτάθλημα αποτελεί ένα θαυμάσιο παράδειγμα για την επίδειξη των δυνατοτήτων του computer.

Τις περισσότερες φορές θα παίζει τόσο καλά όσο και ο συμπαίκτης του άνθρωπος.

Βέβαια η σκέψη χρειάζεται και λίγη υπομονή.

Τρέχοντας το πρόγραμμα με το RUN ο computer θα σχεδιάσει τη σκακιέρα και τα πιόνια και θα σας ζητήση να κάνετε τη πρώτη κίνηση. Έχετε τα άσπρα (στη κορυφή) και η κίνησή σας εισάγεται με ένα γράμμα από το a ως το h, που το ακολουθεί ένας αριθμός από 1 ως το 8.

Ο Computer δεν ελέγχει αν η κίνησή σας είναι νόμιμη ή όχι, γι' αυτό προσοχή (εκτός αν αρχίσετε να κάνετε ζαβολιές).


```
   1 PAPER 7: BORDER 7: CLS
   2 LET p=248: LET t=31: LET a=
128: LET g=13: LET h=160
   3 LET b=192: LET d=224: LET e
=240: LET f=15
   4 LET x=0: LET y=1: LET z=3:
LET c=7: LET i=160
   5 LET f$="": DIM a$(1,1)
   6 LET kx=5: LET ky=8: LET q=0
  10 FOR m=USR "a" TO USR "t"+7
  20 READ n: POKE m,n: NEXT m
  30 DATA x,x,x,x,x,x,y,z
  40 DATA x,x,x,x,x,x,a,b
  50 DATA c,c,z,y,z,c,x,x
  60 DATA d,d,b,a,b,d,x,x
  70 DATA y,c,c,x,g,f,f,c
  80 DATA a,d,d,a,176,e,e,d
  90 DATA z,z,z,y,c,f,31,x
 100 DATA b,b,b,a,d,e,p,x
 110 DATA 4,5,2,y,z,c,c,c
 120 DATA 32,h,64,a,b,d,d,d
 130 DATA z,y,y,y,z,c,f,x
 140 DATA b,a,a,a,b,d,e,x
 150 DATA y,z,c,c,14,g,c,z
 160 DATA a,b,h,112,e,d,d,b
 170 DATA x,x,x,x,x,5,5,c
 180 DATA x,x,x,x,x,h,h,d
 190 DATA x,x,x,y,z,c,c,z
 200 DATA x,x,a,b,d,e,p,152
 210 DATA y,y,y,z,c,c,f,x
 220 DATA a,a,a,b,d,d,e,x
 230 DIM t$(7,2): DIM b$(7,2)
 240 FOR x=1 TO 7: READ t$(x),b$
(x): NEXT x
 250 DATA "AB","CD","QR","ST"
 260 DATA "MN","KL","OP","CD"
 270 DATA "IJ","KL","EF","GH","
 "," "
 280 LET i=2: LET p=4: PRINT "
A B C D E F G H"
 290 PRINT : FOR x=0 TO 7: FOR y
=0 TO 1: PRINT "  ";
 300 FOR z=0 TO 3: PRINT  PAPER
p;"  "; PAPER i;"  ";
 310 NEXT z: PRINT : NEXT y: LET
 t=i: LET i=p: LET p=t: NEXT x
 315 FOR y=1 TO 8: PRINT AT y+y,
0;y: NEXT y
 320 DIM b(8,8): FOR y=1 TO 8: F
OR x=1 TO 8
 330 LET z=(y=8)*-b(x,1)+(y=2)*-
1+(y=7)
 340 IF y=1 THEN  READ z
 350 LET b(x,y)=z: NEXT x: NEXT
y
 360 DATA -4,-2,-3,-5,-6,-3,-2,-
4
```

```
 370 GO SUB 2000
 380 DIM d(6,8,2): DIM p(6)
 390 FOR x=1 TO 6: LET p(x)=2: F
OR y=1 TO 8
 400 LET d(x,y,2)=((y<3) OR (y=8
))+((y>3) AND (y<7))*-1
 410 LET d(x,y,1)=((y>1) AND (y<
5))+(y>5)*-1
 420 NEXT y: IF x<>2 THEN  GO TO
 460
 430 FOR y=1 TO 4: READ d(x,y,1)
,d(x,y,2): LET d(x,y+4,1)=-d(x,y
,1): LET d(x,y+4,2)=-d(x,y,2)
 440 NEXT y
 450 DATA -2,1,-1,2,1,2,2,1
 460 IF x=1 THEN  LET p(x)=8
 470 IF x>4 THEN  LET p(x)=1
 480 NEXT x
 490 DIM c$(5): FOR x=1 TO 5: RE
AD c$(x): NEXT x
 500 DATA "p","n","b","r","q"
 600 GO SUB 3000
 610 PRINT AT 8,22; FLASH 1;"THI
NKING";
 620 GO SUB 4000
 630 GO TO 600
 800 LET a$(1)=INKEY$: IF a$(1)=
"p" THEN  GO TO 800
 805 IF (a$(1)="") OR (a$(1)<"a"
) OR (a$(1)>"h") THEN  GO TO 800
 810 PRINT a$(1);" ";
 820 LET x1=CODE a$(1)-96
 830 LET a$(1)=INKEY$: IF (a$(1)
="") OR (a$(1)<"1") OR (a$(1)>"8
") THEN  GO TO 830
 840 PRINT a$(1);
 850 LET y1=CODE a$(1)-48
 860 RETURN
 900 LET x1=999: LET y1=0: RETUR
N
1000 LET z1=INT ((ATTR (y+y,x+x)
)/8): IF z1>=8 THEN  LET z1=z1-8
1010 PRINT  BRIGHT 1; PAPER z1;
INK i;AT y+y,x+x;t$(c);AT y+y+1,
x+x;b$(c);
1020 RETURN
2000 FOR y=1 TO 8: FOR x=1 TO 8
2010 LET z=b(x,y): IF z=0 THEN
GO TO 2040
2020 LET i=7: IF z>0 THEN  LET i
=0
2030 LET c=ABS z: GO SUB 1000
2040 NEXT x: NEXT y
2050 RETURN
3000 IF f$="1" THEN  PRINT AT 20
,22;"CHECKMATE": STOP
3010 PRINT AT 3,22;"Your move":
```

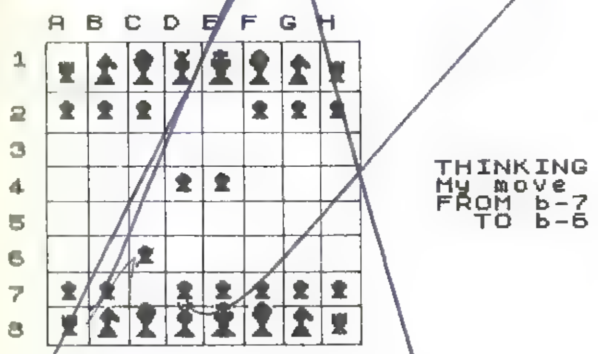


```
PRINT AT 4,22;"FROM ";: GO SUB 8
00: IF x1=999 THEN  STOP
3020 LET x=x1: LET y=y1
3030 PRINT AT 5,24;"TO ";: GO SU
B 800: LET xb=x1: LET yb=y1
3040 IF b(xb,yb)>0 THEN  LET p(b
(xb,yb))=p(b(xb,yb))-1
3050 LET b(xb,yb)=b(x,y)
3060 LET b(x,y)=0: LET i=7
3070 IF b(xb,yb)<-1 OR yb<8 THEN
  GO TO 3120
3080 PRINT AT 6,21;"Piece ";
3090 LET a$(1)=INKEY$:
3100 LET a=0: FOR z=1 TO 5: IF c
$(z)=a$(1) THEN  LET a=-z
3110 NEXT z: IF a=0 THEN  GO TO
3090
3115 PRINT a$(1);: LET b(xb,yb)=
a
3120 LET c=7: GO SUB 1000
3130 LET c=-b(xb,yb): LET x=xb:
LET y=yb: GO SUB 1000
3140 PRINT AT 3,22;"          ";A
T 4,22;"        ";AT 5,24;"
 ";AT 6,21;"        ";
3150 RETURN
4000 LET xb=0: LET yb=xb: LET db
=xb: LET cL=1: LET bp=xb: LET x=
9
4010 LET ax=kx: LET ay=ky: LET g
$="": GO SUB 5010: LET g$=f$
4020 FOR y=1 TO 8: FOR x=1 TO 8:
 LET tb=0: LET cz=1: LET ty=0: L
ET tx=0: LET d=0
4030 IF b(x,y)<1 THEN  GO TO 437
0
4040 LET p=b(x,y): FOR i=1 TO 8:
 LET dy=d(p,i,2): LET dx=d(p,i,1
): LET ax=kx: LET ay=ky: LET c1=
1: LET po=0
4050 IF x+dx<1 OR x+dx>8 OR y+dy
<1 OR y+dy>8 THEN  GO TO 4300
4060 IF p>2 AND p<6 THEN  GO TO
4210
4070 IF dy>-1 AND p=1 THEN  GO T
O 4300
4080 IF y >1 OR p>1 THEN  GO TO
4130
4090 LET p(5)=p(5)+1
4100 LET b(x,y)=5
4120 GO TO 4300
4130 IF dx<>0 AND b(x+dx,y+dy)>-
1 THEN  GO TO 4300
4140 IF p=6 THEN  LET kx=x: LET
ky=y: LET ax=x+dx: LET ay=y+dy:
GO SUB 5000: IF f$="1" THEN  GO
TO 4300
```

```
4150 IF dx=Ø AND b(x,dy+y)<>Ø TH
EN  GO TO 43ØØ
416Ø LET po=8-p-b(x+dx,y+dy)*3
417Ø IF y<>7 OR dx<>Ø OR b(x,5)<
>Ø OR p>1 THEN  GO TO 43ØØ
418Ø IF g$="1" THEN  GO SUB 5ØØØ
: IF f$="" THEN  GO TO 43ØØ
419Ø IF g$="1" OR RND>.3 THEN  L
ET c1=2
42ØØ GO TO 43ØØ
421Ø LET x1=x: LET y1=y
422Ø IF p=3 AND INT (i/2)*2<1 TH
EN  GO TO 43ØØ
423Ø IF p=4 AND INT (i/2)*2=1 TH
EN  GO TO 43ØØ
424Ø IF x1+dx<1 OR x1+dx>8 OR y1
+dy<1 OR y1+dy>8 THEN  LET c1=c1
-1: GO TO 43ØØ
425Ø IF b(x1+dx,y1+dy)>Ø THEN  L
ET c1=c1-1: GO TO 43ØØ
426Ø LET po=8-p+INT (RND*3)-b(x1
+dx,y1+dy)*3
427Ø IF g$="1" THEN  GO SUB 5ØØØ
: IF f$="" THEN  LET po=po+5Ø: G
O TO 434Ø
428Ø IF b(x1+dx,y1+dy)<>Ø THEN
GO TO 43ØØ
429Ø LET c1=c1+1: LET x1=x1+dx:
LET y1=y1+dy: GO TO 424Ø
43ØØ IF po=Ø THEN  GO TO 434Ø
431Ø IF g$="1" THEN  GO SUB 5ØØØ
: IF f$="" THEN  LET po=po+5Ø: G
O TO 434Ø
432Ø IF g$="" THEN  GO SUB 5ØØØ:
 IF f$="1" THEN  LET po=Ø: GO TO
 434Ø
433Ø IF po>=tb THEN  LET ax=x+dx
*c1: LET ay=y+dy*c1: GO SUB 5ØØØ
: IF f$="1" THEN  LET po=po-p*2
434Ø IF po>tb THEN  LET tb=po: L
ET tx=x: LET ty=y: LET d=i: LET
cz=c1
435Ø NEXT i
436Ø IF tb>bp OR (tb=bp AND (RND
>.9 OR (ty<yb AND RND>.5))) THEN
  LET bp=tb: LET xb=tx: LET yb=t
y: LET cL=cz: LET db=d
437Ø NEXT x: NEXT y: LET p=b(xb,
yb): LET x1=xb+d(p,db,1)*cL: LET
 y1=yb+d(p,db,2)*cL: IF p=6 THEN
  LET kx=x1: LET ky=y1
438Ø LET ax=kx: LET ay=ky: LET b
(x1,y1)=b(xb,yb): LET b(xb,yb)=Ø
: LET q=1: GO SUB 5Ø1Ø: LET q=Ø
4385 PRINT AT 8,22;"          ";AT
 9,22;"My move";AT 1Ø,22;"FROM "
;CHR$ (xb+95);"-";CHR$ (yb+48);
```



```
4386 PRINT AT 11,24;"TO ";CHR$ (
x1+95);"-";CHR$ (y1+48);
439Ø LET i=Ø: LET c=7: LET x=xb:
 LET y=yb: GO SUB 1ØØØ
44ØØ LET c=b(x1,y1): LET x=x1: L
ET y=y1: GO SUB 1ØØØ
441Ø RETURN
5ØØØ LET pc=b(x+dx*c1,y+dy*c1):
LET b(x+dx*c1,y+dy*c1)=b(x,y): L
ET b(x,y)=Ø
5Ø1Ø LET f$="": FOR r=1 TO 6: FO
R j=1 TO 8: LET d1=d(r,j,1): LET
 d2=d(r,j,2): LET L=1
5Ø2Ø IF ax+d1*L<1 OR ax+d1*L>8 O
R ay+d2*L<1 OR ay+d2*L>8 THEN  G
O TO 5Ø6Ø
5Ø3Ø IF r=1 AND d2<1 AND q=Ø THE
N  GO TO 5Ø6Ø
5Ø4Ø IF b(ax+d1*L,ay+d2*L)=-r TH
EN  LET f$="1": GO TO 5Ø7Ø
5Ø5Ø IF r>2 AND r<6 AND b(ax+d1*
l,ay+d2*l)=Ø THEN  LET l=l+1: GO
 TO 5Ø2Ø
5Ø6Ø NEXT j: NEXT r
5Ø7Ø IF x>8 THEN  GO TO 5Ø9Ø
5Ø8Ø LET b(x,y)=b(x+dx*c1,y+dy*c
1): LET b(x+dx*c1,y+dy*c1)=pc
5Ø9Ø RETURN
```



Machine Code Loader.

Το πρόγραμμα αυτό όπως καταλαβαίνετε δεν είναι βέβαια όλο απαραίτητο για την εισαγωγή μιας μικρής ρουτίνας σε γλώσσα μηχανής η χρησιμοτητά του όμως αρχίζει να γίνεται ουσιαστική όσο μεγαλώνει το μέγεθος του προγράμματος.

Το πιο βασικό χαρακτηριστικό είναι η δυνατότητα διορθώσεων των αναπόφευκτων σφαλμάτων μας και η δυνατότητα μετάθεσης της ρουτίνας σε κάποια άλλη διεύθυνση.

Ο επόμενος πίνακας δίνει τις επιλογές που προσφέρει ο editor του προγράμματος

b	κίνηση προς τα πίσω κατά μία θέση (διεύθυνση)
b αριθμός	κίνηση προς τα πίσω κατά τόσες διευθύνσεις όσος ο αριθμός
f	κίνηση προς τα μπρος (forwards) κατά μία διεύθυνση.
f αριθμός	κίνηση προς τα μπρος κατά τόσες διευθύνσεις όσος ο αριθμός.
i αριθμός	παρεμβάλλει (inserts) τόσα bytes με τιμή 0 όσος ο αριθμός.
d αριθμός	διαγράφει (deletes) τόσα bytes όσος ο αριθμός
t	διακόπτει (terminates) το πρόγραμμα.

Το πρόγραμμα εξάλλου σχηματίζει και το άθροισμα των τιμών των bytes που εισάγονται (chec ksum) προσφέροντας έτσι ένα εύκολο τρόπο ελέγχου της ορθότητας των εισαγόμενων τιμών.

```
 1ØØ GO SUB 81ØØ
 2ØØ REM ***

 21Ø LET min=1+PEEK 2373Ø+256*PE
EK 23731
 22Ø LET p=PEEK 23732+256*PEEK 2
3733
 23Ø LET t=p-min+1
 4ØØ REM *****
 41Ø PRINT "ΑΡΧΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗΣ ΜΝΗΜ
ΗΣ = ";min,,,"ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΜΝΗΜΗ =
";t
 42Ø INPUT "ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΑΛΛΑΞΗΣ ΤΗ
Ν ΑΡΧΗ  ? ";z$
```



```
 43Ø IF z$="N" OR z$="n" THEN  G
O TO 7ØØØ
 44Ø INPUT "ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Π
ΟΥ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΞΕΚΙΝΑ ΤΟ M/C ";a
 45Ø IF a<min OR a>p THEN  BEEP
.2,24: GO TO 44Ø
 5ØØ GO SUB 81ØØ
 51Ø LET t=t-a+min
 52Ø PRINT "ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΜΑ ";t;
" bytes",,,
 53Ø LET u=PEEK 23675+256*PEEK 2
3676
 54Ø IF a<u AND u<p THEN  PRINT
"ΕΑΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ
ΑΠΟ ";u-a;" bytes, ΘΑ ΓΡΑΨΗΣ ΠΑΝ
Ω ΣΤΑ USR DEF GRAPHICS."
 55Ø IF a>=u THEN  PRINT "ΘΑ ΓΡΑ
ΨΗΣ ΠΑΝΩ ΣΤΑ USR DEF GRAPHICS."
 56Ø INPUT "ΕΝΤΑΞΕΙ  ? ";z$
 57Ø IF z$="O" OR z$="o" THEN  G
O TO 7ØØØ
 58Ø IF z$<>"N" AND z$<>"n" THEN
 BEEP .2,24: GO TO 56Ø
 7ØØ REM *****
 71Ø LET l=a
 75Ø GO SUB 82ØØ
 76Ø INPUT "ΔΩΣΤΕ ΑΡΙΘΜΟ,b,f,i,d
 or t ";z$
 77Ø IF z$="" THEN  BEEP .2,24:
GO TO 76Ø
 78Ø LET a$=CHR$ (CODE z$(1)-32*
(z$(1)>"£"))
 79Ø GO TO 8ØØ+2ØØ*(a$="B")+3ØØ*
(a$="F")+4ØØ*(a$="I")+5ØØ*(a$="D
")+6ØØ*(a$="T")
 8ØØ LET x=VAL z$
 81Ø IF l>p THEN  BEEP .2,24: GO
 TO 75Ø
 82Ø IF x<Ø OR x>255 OR x<>INT x
 THEN  BEEP .2,24: GO TO 76Ø
 83Ø POKE l,x
 84Ø LET l=l+1
 85Ø GO TO 74Ø
```

```
1ØØØ REM ***** ΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΜΠΡΟΣ
1Ø1Ø LET l=l-1
1Ø2Ø IF LEN z$>1 THEN  LET l=l+1
-VAL z$(2 TO )
1Ø3Ø IF l<a THEN  LET l=a
1Ø4Ø GO TO 74Ø
11ØØ REM *****ΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ
111Ø LET l=l+1
112Ø IF LEN z$>1 THEN  LET l=l-1
+VAL z$(2 TO )
113Ø IF l>p THEN  LET l=p
114Ø GO TO 74Ø
12ØØ REM ****
121Ø IF LEN z$=1 THEN  LET n=1:
GO TO 1225
122Ø LET n=VAL z$(2 TO ): IF n<1
 OR n>p-1 OR n<>INT n THEN  BEEP
 .2,24: GO TO 74Ø
1225 CLS : GO SUB 81ØØ: PRINT TA
B 6;"...."
123Ø FOR j=p TO l+n STEP -1
124Ø POKE j,PEEK (j-n)
125Ø NEXT j
126Ø FOR j=l TO l+n-1
127Ø POKE j,Ø
128Ø NEXT j
129Ø GO TO 74Ø
13ØØ REM *****
131Ø IF LEN z$=1 THEN  LET n=1:
GO TO 133Ø
132Ø LET n=VAL z$(2 TO ): IF n<1
 OR n>p-1 OR n<>INT n THEN  BEEP
 .2,24: GO TO 74Ø
133Ø IF n<Ø OR n>p-1 THEN  BEEP
.2,24: GO TO 132Ø
134Ø CLS : GO SUB 81ØØ: PRINT TA
B 6;"ΔΙΑΓΡΑΦΗ..."
135Ø FOR j=l TO p-n
136Ø POKE j,PEEK (j+n)
137Ø NEXT j
138Ø GO TO 74Ø
14ØØ STOP
14Ø1 PRINT AT 21,7;"Τ Ε Λ Ο Σ"
```



```
141Ø STOP
7ØØØ REM *****Reset RAMTOP
7Ø1Ø INPUT "ΝΕΑ ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
 ";a
7Ø2Ø IF a<27ØØØ OR a>p THEN  BEE
P .2,24: GO TO 7Ø1Ø
7Ø3Ø CLEAR a-1
7Ø4Ø RUN
7999 STOP
81ØØ CLS
811Ø PRINT TAB 6;"Machine code l
oader",,,
812Ø RETURN
82ØØ REM *****Print Memory
821Ø GO SUB 81ØØ
822Ø PRINT "ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ   ΑΘΡΟΙΣΜΑ
 ΕΛΕΓΧΟΥ"
823Ø LET c=Ø
824Ø LET s=l-8: IF s<a THEN  LET
 s=a: GO TO 828Ø
825Ø FOR j=a TO s-1
826Ø LET c=c+PEEK j
827Ø NEXT j
828Ø LET f=s+17: IF f>p THEN  LE
T f=p
829Ø FOR j=s TO f
83ØØ LET c=c+PEEK j
831Ø PRINT AT j-s+3,1;j;TAB 12;P
EEK j,TAB 22;c
832Ø NEXT j
84ØØ LET pos=l-s+3
841Ø PRINT AT pos,12; FLASH 1;PE
EK l
842Ø RETURN
```

FILL σε BASIC και FILL σε Machine code.

Με το πρόγραμμα αυτό μπορεί κανείς να διαγραμμίσει επιφάνειες που περικλείονται από κλειστές καμπύλες. Οπωσδήποτε σε BASIC χρειάζεται κάποιος χρόνος, αλλά πιστε) ότι θα έχετε οπωσδήποτε την απαιτούμενη υπομονή γιατί έτσι θα σας δοθεί η ευκαιρία παρακολουθώντας τη λειτουργία του προγράμματος ή και μόνο με την πληκτρολόγηση του να ξεκα-

θαρίσετε πολλές όχι και τόσο συνηθισμένες, αλλά οπωσδήποτε σημαντικές εντολές σχετικές με τα graphics του Spectrum.

```
 100 REM ΕΩΣ ΓΡΑΨΤΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΣΑΣ
 110 DIM a(50): DIM b(50)
 120 LET track=310: LET test=360
: LET list=490: LET shade=520
 130 INPUT "ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΟΡΙΟ ΣΚΙΑΣΗ
Σ";swl
 140 IF swl<1 THEN  LET swl=1
 150 INPUT "ΔΕΞΙΟ ΟΡΙΟ ΣΚΙΑΣΗΣ";
swr
 160 IF swr>255 THEN  LET swr=25
4
 170 INPUT "ΚΑΤΩ ΟΡΙΟ ΣΚΙΑΣΗΣ";s
wb
 180 IF swb<1 THEN  LET swb=1
 190 INPUT "ΠΑΝΩ ΟΡΙΟ ΣΚΙΑΣΗΣ";s
wt
 200 IF swt>175 THEN  LET swt=17
4
 210 FOR y=swb TO swt
 220 LET q=0
 230 LET x=swl
 240 IF x>=swr THEN  GO TO 300
 250 IF POINT (x,y)=0 THEN  LET
x=x+1: GO TO 240
 260 LET xl=x: GO SUB track
 270 GO SUB test
 280 LET x=xr+1: GO TO 240
 290 GO SUB shade
 300 NEXT y
 310 REM ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΚΙ
ΑΣΗΣ
 320 LET c=0
 330 IF xl+c>=swr THEN  RETURN
 340 IF POINT (xl+c,y)=0 THEN  G
O TO 360
 350 LET c=c+1: GO TO 330
 360 LET xr=xl+c-1
 370 RETURN
 380 REM ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ
 390 LET ll=0: LET lu=0: LET rl=
```



```
0: LET ru=0
 400 FOR e=-1 TO 1
 410 IF POINT (xl+e,y-1)=1 THEN
LET ll=1
 420 IF POINT (xl+e,y+1)=1 THEN
LET lu=1
 430 IF POINT (xr+e,y-1)=1 THEN
LET rl=1
 440 IF POINT (xr+e,y+1)=1 THEN
LET ru=1
 450 NEXT e
 460 IF ll+rl=0 OR lu+ru=0 THEN
RETURN
 470 GO SUB list
 480 RETURN
 490 REM  ΛΙΣΤΑ ΣΗΜΕΙΩΝ
 500 LET q=q+1: LET a(q)=xr
 510 RETURN
 520 REM  ΣΚΙΑΣΗ
 530 IF y<=1 THEN  RETURN
 540 FOR t=1 TO 50 STEP 2
 550 IF b(t+1)=0 THEN  GO TO 580
 560 PLOT b(t),y-1: DRAW b(t+1)-
b(t),0
 570 NEXT t
 580 FOR t=1 TO 50
 590 LET b(t)=a(t)
 600 NEXT t
 610 DIM a(50)
 620 RETURN
```

Για όσους είναι ανυπόμονοι η ίδια διαδικασία μπορεί να γίνει με το επόμενο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.

Το μήκος του είναι 263 bytes με άθροισμα τιμών - για να ελέγξετε την ορθότητα των αριθμών που θα πληκτρολογήσετε - 26647.

Η ρουτίνα αυτή χρησιμοποιεί 2 μεταβλητές: την 23296 για τη συντεταγμένη x της αρχικής θέσεως και την 23297 για τη συντεταγμένη y της αρχικής θέσεως.

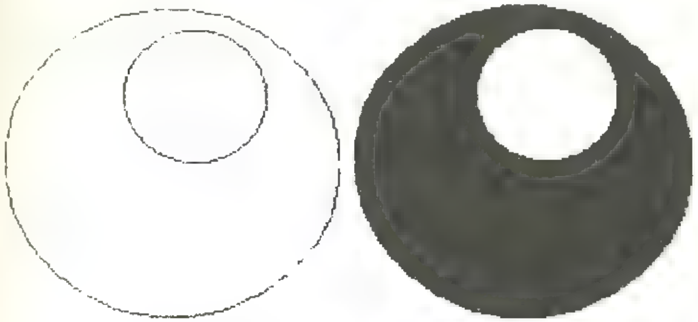
Η ρουτίνα τρέχει με την εντολή RAND USR 64237. Όταν η τεταγμένη y είναι μεγαλύτερη από 175 ή η συνάρτηση POINT

(χ,y) = 1, η ρουτίνα τότε επιστρέφει αμέσως στη BASIC.

Η ρουτίνα αυτή είναι αμετάθετη με αρχική διεύθυνση την 64237. Για να τη μεταθέσετε σε κάποια άλλη διεύθυνση μπορείτε να εφαρμόσετε τη μέθοδο που περιγράφεται στο πρόγραμμα Renumber.

64237	42	Ø	91	124	254
64242	176	208	205	169*	251*
64247	166	254	Ø	192	1
64252	255	255	197	42	Ø
64257	91	205	169*	251*	166
64262	254	Ø	32	9	42
64267	Ø	91	44	34	Ø
64272	91	32	236	17	Ø
64277	Ø	42	Ø	91	45
64282	34	Ø	91	42	Ø
64287	91	229	205	169*	251*
64292	182	119	225	124	254
64297	175	40	44	123	254
64302	Ø	32	16	36	205
64307	169*	251*	166	254	Ø
64312	32	7	42	Ø	91
64317	36	229	30	1	42
64322	Ø	91	123	254	1
64327	32	15	36	205	169*
64332	251*	166	254	Ø	40
64337	6	30	Ø	24	2
64342	24	167	42	Ø	91
64347	124	254	Ø	40	40
64352	122	254	Ø	32	16
64357	37	205	169*	251*	166
64362	254	Ø	32	7	42
64367	Ø	91	37	229	22
64372	1	122	254	1	32
64377	14	42	Ø	91	37
64382	205	169*	251*	166	254
64387	Ø	40	2	22	Ø
64392	42	Ø	91	125	254
64397	Ø	40	12	45	34
64402	Ø	91	205	169*	251*
64407	166	254	Ø	40	129
64412	225	34	Ø	91	62
64417	255	188	32	177	189

64422	32	174	201	197	213
64427	62	175	148	103	229
64432	230	7	198	64	79
64437	124	203	31	203	31
64442	203	71	230	31	71
64447	230	24	87	124	230
64452	192	95	97	125	203
64457	31	203	31	203	31
64462	230	31	111	123	128
64467	146	95	22	Ø	229
64472	213	225	41	41	41
64477	41	41	209	25	209
64482	123	230	7	71	62
64487	8	144	71	62	1
64492	135	16	253	203	31
64497	209	193	201	Ø	Ø



```
POKE 23296,x
POKE 23297,y
RANDOMIZE USR 64237
```

Renumber

Η ρουτίνα αυτή αριθμεί ξανά τους αύξοντες αριθμούς των γραμμών σ' ένα πρόγραμμα BASIC αλλά και τα GOTO και GOSUB που θα υπάρχουν μέσα στις γραμμές του προγράμματος. Το μήκος της ρουτίνας είναι 382 bytes και το άθροισμα των αριθμών που θα πληκτρολογήσετε με κάποιο machine code loader, είναι 41629 (checksum).

Η ρουτίνα χρησιμοποιεί δύο μεταβλητές των 2 bytes που τις φυλάει στο buffer του printer και συγκεκριμένα: για τον α/α της

πρώτης γραμμής στις διευθύνσεις 23296 & 23297 και για το βήμα (τη διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών α/α γραμμών) στις διευθύνσεις 23298 και 23299.

Όταν ο α/α της πρώτης γραμμής είναι Ø ή το βήμα είναι Ø η ρουτίνα επιστρέφει αμέσως στη BASIC.

Η ρουτίνα δεν λαμβάνει «υπόψη της» α/α γραμμών που προκύπτουν σαν αποτέλεσμα κάποιου υπολογισμού (π.χ. GO TO 8*a), δεκαδικούς αριθμούς (π.χ. GOTO 6.3), αρνητικούς αριθμούς (π.χ. GOTO − 10) και αριθμούς μεγαλύτερους από 9999.

Όταν σαν βήμα εκλεγεί ένας μεγάλος αριθμός υπάρχει ο κίνδυνος να καταλήξουμε σε α/α μεγαλύτερους από το μέγιστο 9999 και να χάσουμε τα πρόγραμμά μας. Καλό είναι να έχουμε και κάποιο περιθώριο μνήμης γιατί με τους μεγαλύτερους αριθμούς μεγαλώνει και το μήκος του προγράμματος.

Η ρουτίνα αυτή είναι αμετάθετη και η εισαγωγή της αρχίζει κανονικά από τη διεύθυνση 64500.

Για να μεταθέσετε τη ρουτίνα σε κάποια άλλη διεύθυνση ακολουθήστε την επόμενη διαδικασία:

1) LET X = NA − 64500 NA = NEW ADDRESS

2) LET H = INT (x/256)

LET L = X − 256* H

3) Για κάθε ζεύγος αριθμών στο listing που ακολουθεί και είναι μαρκαρισμένο με αστεράκια.

LET L1 = L + A

όπου A ο πρώτος αριθμός του ζεύγους

LET H1 = H + B

και B ο δεύτερος αριθμός του ζεύγους. Όταν η τιμή L1 είναι μεγαλύτερη από 255 τότε

LET H1 = H1 + 1

LET L1 = L1 − 256

Αντικαθιστούμε το ζεύγος των αριθμών με τα L1 και H1.

Η ρουτίνα τρέχει με την εντολή RANDUSR 64500 αλλιώς με την RANDUSR(NA).

645ØØ	42	Ø	91	124	181
645Ø5	2ØØ	42	2	91	124
6451Ø	181	2ØØ	42	83	92
64515	237	91	Ø	91	2Ø5
6452Ø	1Ø2*	253*	48	22	7Ø
64525	114	35	78	115	35
6453Ø	113	35	112	35	229
64535	42	2	91	25	235
6454Ø	225	2Ø5	91*	253*	24

64545	229	42	83	92	35
6455Ø	35	35	35	2Ø5	5 *
64555	253*	21Ø	21Ø*	252*	84
6456Ø	93	6	Ø	4	35
64565	126	254	46	32	3
6457Ø	235	24	236	254	14
64575	32	242	35	35	35
6458Ø	35	35	35	126	254
64585	58	4Ø	4	254	13
6459Ø	32	234	12Ø	254	4
64595	4Ø	16	48	227	213
646ØØ	98	1Ø7	245	62	48
646Ø5	2Ø5	136	15	241	6Ø
6461Ø	2Ø9	24	236	66	75
64615	213	33	Ø	Ø	17
6462Ø	232	3	2Ø5	252*	252*
64625	17	1ØØ	Ø	2Ø5	252*
6463Ø	252*	3Ø	1Ø	2Ø5	252*
64635	252*	1Ø	214	48	95
6464Ø	25	68	77	42	83
64645	92	35	35	2Ø5	1Ø2*
6465Ø	253*	56	3	225	24
64655	153	126	185	48	7
6466Ø	35	35	2Ø5	91*	253*
64665	24	235	35	126	184
6467Ø	56	245	43	43	78
64675	43	1Ø2	1Ø5	193	197
6468Ø	229	17	232	3	2Ø5
64685	238*	252*	17	1ØØ	Ø
6469Ø	2Ø5	238*	252*	3Ø	1Ø
64695	2Ø5	238*	252*	3Ø	1
647ØØ	2Ø5	238*	252*	3	151
647Ø5	2	3	2	3	225
6471Ø	125	2	3	124	2
64715	3	151	2	225	195
6472Ø	41*	252*	42	83	92
64725	35	35	2Ø5	1Ø2*	253*
6473Ø	2Ø8	84	93	35	35
64735	2Ø5	91*	253*	229	55
6474Ø	237	82	43	235	115
64745	35	114	225	24	231
6475Ø	62	48	167	237	82
64755	56	3	6Ø	24	248
6476Ø	25	2	3	2Ø1	1Ø
64765	3	214	47	61	2ØØ
6477Ø	25	24	251	126	2Ø5
64775	1Ø2*	253*	2Ø8	254	234
6473Ø	32	13	35	126	254
64785	13	32	25Ø	35	35
6479Ø	35	35	35	24	234
64795	254	34	32	9	35
648ØØ	126	254	34	32	25Ø
648Ø5	35	24	221	254	13
6481Ø	4Ø	232	2Ø5	182	24
64815	4Ø	212	254	237	4Ø
6482Ø	27	254	236	4Ø	23
64825	254	247	4Ø	19	254

64830	240	40	15	254	229
64835	40	11	254	225	40
64840	7	254	202	40	3
64845	35	24	181	35	126
64850	254	48	56	175	254
64855	58	48	171	201	126
64860	205	182	24	40	251
64865	254	13	35	32	245
64870	229	213	237	91	75
64875	92	167	237	82	209
64880	225	201	Ø	Ø	Ø

```
RANDOMIZE USR 64500
Vars 23296,23297,23298,23299
```

List Variables.

Η ρουτίνα αυτή κάνει ένα κατάλογο όλων των μεταβλητών που υπάρχουν κάποια συγκεκριμένη στιγμή στη μνήμη.

Θα πρέπει να προσέξετε ότι μπορεί στο πρόγραμμα σας να υπάρχουν πολύ περισσότερες μεταβλητές αλλά τη στιγμή που θα καλέσετε τη ρουτίνα να μην έχουν πάρει τιμές οπότε και δεν θα εμφανιστούν στη λίστα που θα σας δώσει.

Το πρόγραμμα έχει μήκος 94 bytes και άθροισμα τιμών (check sum) 10295. Τη ρουτίνα την καλείται με RANDUSR 65274.

Αν δεν υπάρχουν στη μνήμη καθόλου μεταβλητές επιστρέφει αμέσως στη BASIC.

65274	253	203	2	134	42
65279	75	92	62	13	215
65284	62	32	215	126	254
65289	128	200	203	127	40
65294	62	203	119	40	31
65299	203	111	40	9	214
65304	128	17	19	Ø	215
65309	25	24	225	214	96
65314	215	62	36	215	62
65319	40	215	62	41	35
65324	94	35	86	35	24
65329	234	203	111	40	19
65334	214	64	215	35	126
65339	203	127	32	3	215
65344	24	247	214	128	17
65349	6	Ø	24	211	214
65354	32	24	216	203	111
65359	32	243	198	32	215
65364	62	36	24	211	Ø

```
RANDOMIZE USR 65274
```


Μηδενισμός μεταβλητών.

Καλόντας τη ρουτίνα αυτή (με RAND USR 65260) όλες οι αριθμητικές μεταβλητές μηδενίζονται, όλα τα strings ορισμένου μήκους γεμίζουν με διαστήματα (spaces) και τα υπόλοιπα γίνονται μηδενικά.

Μήκος: 108 bytes

Check sum: 10717.

65260	42	75	92	126	254
65265	128	200	17	1	Ø
65270	203	127	32	32	203
65275	111	40	9	6	5
65280	35	114	16	252	25
65285	24	232	35	78	114
65290	35	70	114	35	120
65295	177	40	221	197	205
65300	24	16	193	11	24
65305	244	203	119	32	45
65310	203	111	40	7	35
65315	203	126	40	251	24
65320	213	151	245	35	78
65325	35	70	35	229	110
65330	98	41	209	19	11
65335	43	124	181	32	249
65340	11	19	11	241	245
65345	18	120	177	32	247
65350	241	19	235	24	164
65355	203	111	40	5	17
65360	14	Ø	24	170	62
65365	32	24	210		

```
RANDOMIZE USR 65260
```

Memory left

Η ρουτίνα δίνει την ελεύθερη μνήμη (RAM) σε bytes. Έχει μήκος 14 bytes με άθροισμα τιμών 1443.

Τρέχει με PRINT USR 65354.

65354	33	Ø	Ø	57	237
65359	91	101	92	167	237
65364	82	68	77	201	

```
PRINT USR 65354
```

Μήκος προγράμματος.

Δίνει το μήκος του προγράμματος της BASIC σε bytes. Έχει μήκος 13 bytes με άθροισμα 1544. Τρέχει με PRINTUSR 65355.

65355	42	75	92	237	91
65360	83	92	167	237	82
65365	68	77	201		

PRINT USR 65355

Από μικρά γράμματα σε κεφαλαία.

Η ρουτίνα μετατρέπει όλους τους χαρακτήρες από lower case σε upper case (κεφαλαία) και αντίστροφα.

Στη πρώτη περίπτωση τρέχουμε το πρόγραμμα όπως έχει με RAND USR 65327.

Για τη μετατροπή των κεφαλαίων σε μικρά αλλάζουμε τις τιμές με αστεράκια από 96* σε 64 και από 90* σε 122.

Μήκος 41 bytes με άθροισμα 4683.

65327	42	83	92	237	91
65332	75	92	35	35	35
65337	35	35	167	237	82
65342	208	25	126	254	13
65347	40	241	254	14	35
65352	40	236	214	96	56
65357	237	214	26	48	233
65362	198	90	43	119	24
65367	226	0	60	66	66

RANDOMIZE USR 65327

Η ρουτίνα - σκούπα

Η ρουτίνα αυτή καλώντας την, με RANDUSR 65297, σκουπίζει το πρόγραμμα απ' όλα τα άχρηστα διαστήματα και περιττούς χαρακτήρες της BASIC αποδεσμεύοντας έτσι χώρο από την μνήμη που καταλαμβάνει το πρόγραμμα. Έχει σαν προϋπόθεση ότι προηγουμένως έχετε αφαιρέσει τις άσκοπες REM.

Έχει μήκος 71 bytes με άθροισμα 7158. Αν το πρόγραμμα σας είναι μεγάλο περιμένετε, η ρουτίνα δουλεύει σίγουρα μη φοβάστε για crash.

65297	42	83	92	35	35
65302	237	91	75	92	167
65307	237	82	208	25	229
65312	78	35	70	35	126
65317	254	13	32	8	225
65322	113	35	112	9	35
65327	24	227	254	14	32
65332	7	35	35	35	35
65337	35	24	231	254	34
65342	32	12	35	126	254
65347	34	40	221	254	13
65352	40	223	24	244	254
65357	33	48	211	197	205
65362	24	16	193	11	24
65367	204				

RANDOMIZE USR 65297

Θάνατος στις REM, Ζήτω οι REM.

Η ρουτίνα από τη διεύθυνση 65151 μέχρι την 65282 «καθαρίζει» όλες τις εντολές REM από το πρόγραμμά σας. Έχει μήκος 132 bytes με άθροισμα 13809. Τρέχει με RANDUSR 65151. Το υπόλοιπο κομμάτι της δημιουργεί μια εντολή REM (για όσους μετάνιωσαν από το προηγούμενο μακελειό) στη γραμμή που ορίζεται κάνοντας POKE στις διευθύνσεις 23296 και 23297 με πλήθος χαρακτήρων που πάλι ορίζεται με POKE σις διευθύνσεις 23298 και 23299
και κωδικό χαρακτήρων που τον ορίζεται με POKE 23300.

Τώρα αν δώσετε σα γραμμή το 0 ή πάνω από 9999 ή μας δουλεύετε ή διαβάστε καλύτερα το βιβλίο της μηχανής.

Για τους αφηρημένους που θα δώσουν σαν αριθμό γραμμής αριθμό που υπάρχει και στο πρόγραμμα η ρουτίνα δεν θα τους

τη χαλάσει και θα επιστρέψει στη BASIC.

Το δεύτερο αυτό μέρος έχει μήκος 85 bytes με άθροισμα 9526 και τρέχει με RANDUSR 65283.

65151	42	83	92	24	31
65156	229	35	35	78	35
65161	70	35	126	254	33
65166	56	250	254	234	32
65171	26	3	3	3	3
65176	225	197	205	24	16
65181	193	11	120	177	32
65186	246	237	91	75	92
65191	167	237	82	208	25
65196	24	214	35	126	254
65201	13	32	8	225	9
65206	35	35	35	35	24
65211	231	254	14	32	7
65216	35	35	35	35	35
65221	24	231	254	33	56
65226	227	254	34	32	8
65231	35	126	254	34	32
65236	250	24	215	254	58
65241	32	211	84	93	35
65246	126	254	13	40	209
65251	254	33	56	246	254
65256	234	32	236	98	107
65261	197	205	24	16	193
65266	11	126	254	13	32
65271	245	225	35	35	113
65276	35	112	43	43	43
65281	24	160	42	0	91
65286	124	181	200	17	16
65291	39	167	237	82	208
65296	25	229	205	110	25
65301	32	2	225	201	237
65306	75	2	91	197	197
65311	62	13	205	136	15
65316	35	193	197	120	177
65321	40	11	58	4	91
65326	205	136	15	35	193
65331	11	24	240	193	62
65336	234	205	136	15	35
65341	193	3	3	120	197
65346	205	136	15	193	35
65351	121	205	136	15	35
65356	193	121	197	205	136
65361	15	193	35	120	195
65366	136	15			

```
RANDOMIZE USR 65151

RANDOMIZE USR 65283
```


DELETE στο Spectrum.

Εκτός από το DELETE που υπάρχει πάνω δεξιά στο πληκτρολόγιο του Spectrum για τη διαγραφή κάποιου ή κάποιων χαρακτήρων και εκείνο το μυστηριώδες DELETE που αναφέρεται στον πίνακα εντολών του manual ότι τάχα μου δουλεύει με τα microdrives οι ακριβώτεροι υπολογιστές έχουν και σαν εντολή το DELETE για να διαγράψετε μια γραμμή ή μια σειρά γραμμών του προγράμματος σας.

Όλα κι' όλα όμως είναι 42 bytes (με άθροισμα 5977). Τα πληκτρολογούμε (εσείς ήθελα να πω δηλαδή) και RANDUSR 65326. Η ρουτίνα θα διαγράψει το κομμάτι του προγράμματος μεταξύ της πρώτης γραμμής (αρχή) που ορίζεται με POKE στις διευθύνσεις 23296 και 23297

και της τελευταίας (τέλος) με POKE στις 23298 και 23299.

Το πρόγραμμα θα αργήση βέβαια κάπως όταν πρόκειται για μεγάλα κομμάτια του προγράμματος (οπωσδήποτε είναι εκπληκτικά γρηγορότερο από το να σβήσετε μια μια γραμμή) και θα ατυχήση αν δώσετε σαν αριθμό γραμμής πάνω από 9999. Επιστρέφει στη BASIC όταν:

— το τέλος είναι μικρότερο απ' την αρχή.

— δεν υπάρχουν γραμμές προγράμματος στο διάστημα που θα καθαρίσετε και

— όταν δώσετε σαν αριθμό γραμμής το 0

65326	42	0	91	237	91
65331	2	91	124	181	200
65336	122	179	200	213	205
65341	110	25	227	35	205
65346	110	25	209	167	237
65351	82	200	216	235	122
65356	179	200	213	229	205
65361	24	16	225	209	27
65366	24	243			

```
RANDOMIZE USR 65326
Vars 23296,23298
```

Περιστροφή χαρακτήρων

Η ρουτίνα περιστρέφει ένα χαρακτήρα κατά 90°, κατά τη φορά των δεικτών του ωρολογίου, δηλαδή το ^ γίνεται ›

Το μήκος της είναι 42 bytes με άθροισμα 3876.

Στις διευθύνσεις 23296 και 23297 πρέπει να κάνετε POKE τη διεύθυνση της αρχής των στοιχείων του χαρακτήρα στη RAM.

Τρέχει με RAND USR 65326.

Πολύ χρήσιμη ρουτίνα (αλοίμονο) γι' αυτούς που θέλουν να σχεδιάζουν διαγράμματα με τιμές και στους δυο άξονες ή να περιστρέφουν κάνα ανθρωπάκι (μάλλον τερατάκι) στα παιχνίδια τους.

```
65326  42   Ø    91   3Ø   128
65331  229  14   Ø    6    1
65336  123  166  254  Ø    4Ø
65341  3    121  128  79   2Ø3
65346  32   35   48   242  225
65351  197  2Ø3  59   48   231
65356  17   7    Ø    25   6
65361  8    2Ø9  115  43   16
65366  251  2Ø1
```

```
RANDOMIZE USR 65326
Vars 23296,23297
```

Ανάμειξη εικόνων

Η ρουτίνα αυτή αναμιγνύει μια εικόνα φυλαγμένη στη RAM (με την επομένη ρουτίνα που κάνει "Copy") με την εικόνα που υπάρχει στην οθόνη τη στιγμή που την τρέχετε.

Τρέχει με RANDUSR 65347

Έχει μήκος 21 bytes με άθροισμα 1709. Πρέπει βέβαια πριν να το τρέξουμε να ορίσουμε, με POKE στις διευθύνσεις 23296 και 23297, τη διεύθυνση(που έχουμε φυλάξει στη RAM)της εικόνας.

```
65347  33   Ø    64   237  91
65352  Ø    91   1    Ø    24
65357  26   182  119  35   19
65362  11   12Ø  177  32   246
65367  2Ø1
```


Copy memory

Η ρουτίνα αυτή «αντιγράφει» μια περιοχή της μνήμης από μια διεύθυνση σε μια άλλη. Χρησιμοποιεί τις εξής μεταβλητές

αρχική διεύθυνση:	την ορίζουμε κάνοντας POKE στις διευθύνσεις 23296 και 23297
προορισμός:	τον ορίζουμε με POKE στις διευθύνσεις 23298 και 23299
μήκος:	το ορίζουμε με POKE στις διευθύνσεις 23300 και 23301.

Με τη ρουτίνα αυτή (μήκος: 33 bytes με άθροισμα 4022) που τρέχει με RANDUSR 65335 μπορούμε να κάνουμε «κινούμενα» σχέδια ακολουθώντας την εξής διαδικασία:

α) σχηματίζουμε την πρώτη οθόνη
β) μεταφέρουμε το display file πάνω από την RAMTOP
γ) επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία και για άλλες οθόνες
δ) μεταφέρουμε ξανά πίσω μια-μια τις οθόνες.

```
65335  42   Ø    91   237  91
6534Ø  2    91   237  75   4
65345  91   12Ø  177  2ØØ  167
6535Ø  237  82   2ØØ  25   56
65355  3    237  176  2Ø1  235
6536Ø  9    235  9    43   27
65365  237  184  2Ø1
```

Instr $

Κι' αυτή είναι μια εντολή από πολυτελέστερα συστήματα.

Η ρουτίνα έχει μήκος 168 bytes με άθροισμα 19875.

Τρέχει με LET P = USR 65200 και βρίσκει τη θέση ενός δευτερεύοντος string B$ μέσα σε ένα (το κύριο) string A$ ή δίνει σαν αποτέλεσμα το 0 σε περίπτωση λάθους.

Λάθος σημαίνει να μην υπάρχει κάποιο από τα strings, το μήκος του δευτερεύοντος string να είναι μηδέν ή το μήκος του δευτερεύοντος να είναι μεγαλύτερο από το κύριο.

Αν δεν υπάρχει λάθος και δεν υπάρχει και το δευτερεύον στο κύριο το αποτέλεσμα πάλι είναι 0. Για να αλλάξετε τα πιο πάνω ονόματα που χρησιμοποιήσαμε για τα strings αλλάξτε τους

αριθμούς με αστερίσκους με τους κωδικούς των γραμμάτων που θέλετε να χρησιμοποιήσετε (εδώ είχαμε το A σαν κύριο με κωδικό 65 και το B με κωδικό 66).

65200	151	71	79	87	95
65205	42	75	92	126	254
65210	128	40	95	203	127
65215	32	41	254	96	48
65220	29	254	65*	32	2
65225	84	93	254	66*	32
65230	2	68	77	122	179
65235	40	4	120	177	32
65240	38	213	35	94	35
65245	86	25	209	24	5
65250	35	35	35	35	35
65255	35	24	206	254	224
65260	56	6	213	17	18
65265	0	24	234	203	111
65270	40	225	35	203	126
65275	40	251	24	227	235
65280	35	35	229	229	3
65285	197	10	95	3	10
65290	87	179	40	11	213
65295	126	43	110	103	167
65300	237	82	48	8	193
65305	193	193	193	1	0
65310	0	201	221	225	193
65315	235	225	3	3	35
65320	229	197	221	229	213
65325	10	190	40	12	209
65330	221	225	193	225	122
65335	179	40	225	27	24
65340	234	35	3	229	221
65345	43	221	229	225	124
65350	181	225	32	227	209
65355	209	167	237	82	209
65360	209	209	167	237	82
65365	68	77	201		

Αυτόματη αρίθμηση γραμμών προγράμματος

Η αυτόματη αρίθμιση των γραμμών ενός προγράμματος της BASIC είναι μια ευκολία που ονειρεύεται κάθε προγραμματιστής.

Υπάρχει βέβαια σαν εντολή AUTO αλλά σε τσουχτερότερα συστήματα.

Μ' αυτή τη ρουτίνα, μπορούμε να την απολαύσουμε και στον Spectrum.

Η αυτόματη αρίθμιση ενεργοποιείται με την εντολή RANDOMIZE USR 65121 και σταματά με RANDOMIZE USR 65111.

Το «βήμα» ανάμεσα στις γραμμές είναι αρχικά 10 αλλά αλλάζει πολύ εύκολα με ένα POKE 65192, χ όπου χ το νέο βήμα.

Αν κάπου ενδιάμεσα στο γράψιμο του προγράμματος θέλουμε να συνεχίσουμε την αρίθμηση από άλλον αριθμό, απλά σβήνουμε (με DELETE) τον αριθμό που μας δίνει το πρόγραμμα και γράφουμε τον νέο. Το πρόγραμμα θα συνεχίσει την αυτόματη αρίθμηση απ' αυτόν.

```
  10 CLEAR 65110
  20 LET c=0: RESTORE 60: FOR n=
65111 TO 65267: READ a: POKE n,a
: LET c=c+a: NEXT n: IF c<>19086
 THEN  PRINT  FLASH 1;"ΛΑΘΟΣ !!!
!": STOP
  60 DATA 62,62,237,71,237,86,20
1,0,0,0,62,9,237,71,237,94,201
  70 DATA 0,255,243,245,229,213,
197,58,104,254,254,0,32,39,58,13
0,92,254,32,32,113,58,131,92,254
,23,32,106,33,8,92,126,254,12,40
,98,33,4,92,126,254,13,40,4,254,
255,32,86,62,4
  80 DATA 50,104,254,58,104,254,
61,50,104,254,42,73,92,17,10,0,2
5
  90 DATA 1,24,252,205,209,254,2
54,3,40,57,1,156,255,205,209,254
,254,2,40,47,1,246,255,205,209,2
54,254,1,40,37,1,255,255,205,209
,254,24,29
```

```
1ØØ DATA 175,9,6Ø,56,252,237,66
,61,198,48,229,33,8,92,119,58,59
,92,2Ø3,239,33,59,92,119,225,58,
1Ø4,254,2Ø1,193,2Ø9,225,241,251,
2Ø1
```

Function Keys.

Τα «προγραμματιζόμενα» πλήκτρα είναι μια από τις ευκ λίες που προσφέρουν οι σύγχρονοι υπολογιστές.

Μια ευκολία, που δυστυχώς λείπει από τον Spectrum.

Να όμως που μόνο 150 bytes κώδικα μηχανής, κάνουν ΟΛ τα πλήκτρα του Spectrum προγραμματιζόμενα και μάλιστα μ πολλαπλές εντολές.

Το πρόγραμμα που δημοσιεύουμε φορτώνει τον κώδικα μι χανής, «ανακαλύπτοντας» μόνο του αν τρέχει σε 16K ή 48 Spectrum.

Μετά το πρώτο «τρέξιμο», το φορτώνουμε απλά σαν M/C SAVE "Func" CODE 65129, 150 (μην ξεχάσετε το CLEA 65128 C ή I 32347 για 16 K!!!) που ενεργοποιείται με
RANDOMIZE USR 65260 (ή 32479 για 16κ)
και πάντα να λειτουργεί με
RANDOMIZE USR 65267 (ή 32486 για 16κ)

Ο προγραμματισμός των πλήκτρων γίνεται με REM που εί ναι καλύτερα να βρίσκονται στην αρχή του προγράμματό μας.

Μετά το REM ακολουθεί ο χαρακτήρας του πλήκτρου πο θέλουμε να προγραμματίσουμε, ένα: και μετά οι εντολές πο θα εκτελεί. Το # στο τέλος ενεργεί σαν ENTER και είναι προ αιρετικό.

Μερικά παραδείγματα:

Στο 1, το @ αλλάζει το σετ χαρακτήρων στα Ελληνικά (εφ όσο βέβαια τα έχουμε φορτώσει...)

Στο 2, το £ ξαναγυρνάει στο αγγλικό σετ.

Στο 3, το © μας δείχνει την διαθέσιμη μνήμη.

65129	255	243	229	213	197
65134	245	2Ø5	12Ø	254	241
65139	193	2Ø9	225	251	2Ø1
65144	253	2Ø3	1	11Ø	2ØØ
65149	33	Ø	Ø	57	235
65154	237	123	61	92	225
65159	1	127	16	167	237

65164	66	235	249	192	42
65169	83	92	24	2	235
65174	9	35	35	78	35
65179	7Ø	35	84	93	126
65184	254	234	192	35	58
65189	8	92	19Ø	32	235
65194	35	126	254	58	32
65199	229	35	126	254	13
652Ø4	4Ø	223	11	11	11
652Ø9	11	197	229	42	91
65214	92	2Ø5	85	22	19
65219	237	83	91	92	35
65224	235	225	193	237	176
65229	235	43	126	254	35
65234	4Ø	8	2Ø5	29	17
65239	253	2Ø3	1	174	2Ø1
65244	1	1	Ø	2Ø5	232
65249	25	62	13	5Ø	8
65254	92	253	2Ø3	1	238
65259	2Ø1	62	9	237	71
65264	237	94	2Ø1	62	62
65269	237	71	237	86	2Ø1

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

```
  1 REM @: POKE 23607,251#
  2 REM £: POKE 23607,50#
  3 REM ©: PRINT 65536-USR 7962
#
```

Ψάχνοντας τις κασσέτες...

Πρόγραμμα αφιερωμένο στους κασσετοπειρατές.

Αυτή η ρουτίνα δίνει πλήρη στοιχεία για κάθε πρόγραμμα που έχουμε (ή για να ακριβολογούμε ...έχουνε) σε μια κασσέτα, διαβάζοντας την «επικεφαλίδα» του.

Έτσι, μας λέει αν πρόκειται για BASIC, κώδικα μηχανής κλπ, ποιο είναι το μήκος του, από ποιά γραμμή ξεκινάει κλπ. (Τα ευκόλως ενοούμενα παραλείπονται...)

Για όσους ενδιαφέρονται, ή «επικεφαλίδα» κάθε προγράμματος του Spectrum που αποθηκεύεται σε κασσέτα αποτελείται από 17 bytes που περιέχουν:

byte	περιεχόμενα
0	Τύπος: 0 = πρόγραμμα Basic
	1 = αριθμητικός πίνακας
	2 = πίνακας χαρακτήρων
	3 = bytes

1 - 10 ONOMA σε ASCII (μέχρι 10 χαρακτήρες).
11 - 12 Συνολικό μήκος σε bytes.
13 - 14 Αριθμός γραμμής auto-run
15 - 16 Μήκος προγράμματος σε bytes.

```
  10 CLEAR 64511
  20 FOR a=64512 TO 64521: READ
b: POKE a,b: NEXT a
  30 DATA 175,55,221,33,16,252,2
05,86,5,201
  40 LET b=64528: DEF FN a(x)=PE
EK (b+x)+256*PEEK (b+x+1)
  50 RANDOMIZE USR 64512
  60 LET c=PEEK b
  70 IF c>3 THEN  GO TO 50
  80 PRINT "ONOMA :   ";
  90 FOR a=b+1 TO b+10: PRINT CH
R$ PEEK a;: NEXT a
 100 PRINT 'TAB 4;"ΤΥΠΟΣ :   ";
 110 GO SUB 1000+100*c
 120 PRINT ''
 125 POKE b,255
 130 GO TO 50
1000 PRINT "ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ"
1010 PRINT "ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ :   ";
FN a(11);" bytes"
1020 PRINT "ΜΗΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ :
  ";FN a(15);" bytes"
1030 IF FN a(13)>9999 THEN  PRIN
T "ΧΩΡΙΣ Auto Run": RETURN
1040 PRINT "Auto Run ΑΠΟ ΓΡΑΜΜΗ
:   ";FN a(13)
1050 RETURN
1100 PRINT "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ"
1110 LET a$="": GO TO 1220
1200 PRINT "ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ"
1210 LET a$="$"
1220 PRINT "ΜΗΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑ :   ";FN
 a(11);" bytes"
1230 LET d=PEEK (b+14)
1240 PRINT "ΑΡΧΙΚΟ ΟΝΟΜΑ :   ";CH
R$ (64+32*(d/32-INT (d/32)));a$
1250 RETURN
```



```
1300 IF FN a(11)=6912 AND FN a(1
3)=16384 THEN  PRINT "SCREEN$ ":
 RETURN
1310 PRINT "Bytes "
1320 PRINT "DIEYUYNSH ARXHS :   "
;FN a(13)
1330 PRINT "MHKOS :   ";FN a(11);
" bytes"
1340 RETURN
```

Γράφοντας (σχεδόν) ανεξίτηλα.

Αρκετά από τα εμπορικά προγράμματα έχουν στην αρχή της λίστας τους φωτεινό - φωτεινό το copyright του κατασκευαστή τους. Τώρα μπορείτε και σεις νάχετε το δικό σας copyright και μάλιστα σε μια γραμμή που είναι πολύ δύσκολο — αν όχι αδύνατο — να τη σβήση κάποιος.

Το «κλειδί» βρίσκεται στις διευθύνσεις 23637/8 του Spectrum που περιέχουν την διεύθυνση της αρχής της επόμενης γραμμής προγράμματος.

Αν λοιπόν σ' αυτή την διεύθυνση βάλουμε (με POKE) μηδενικά, θα αποκτήσουμε μια γραμμή με αριθμό 0 που δεν σβήνεται ούτε μπορεί να αλλαχτή.

Να πως γίνεται:

Αν τρέξετε αυτό το προγραμματάκι, στην οθόνη σας θα δήτε:

Υπάρχουν όμως κι' άλλα περίεργα μ' αυτές τις μεταβλητές. Αν για παράδειγμα δώσουμε αντί για 0,0 τους αριθμούς 50,0 αποκτάμε την γραμμή: >567 REM
που στην πραγματικότητα έχει αριθμό μεγαλύτερο από 9999 (τον μεγαλύτερο που μπορεί να δεχτεί ο Spectrum)

```
   1 LET a=PEEK 23637+256*PEEK 2
3638: POKE a,0: POKE a+1,0: STOP

   2 REM THE COMPUTER SHOP

   1 LET a=PEEK 23637+256*PEEK 2
3638: POKE a,0: POKE a+1,0: STOP

   0>REM THE COMPUTER SHOP
```

Από το δεκαδικό στο δεκαεξαδικό και αντίστροφα

Ένα από τα προβλήματα που μόνιμα συναντά όποιος ψάχνει βαθειά στη μνήμη του Spectrum είναι η μετατροπή δεκαδικών σε δεκαεξαδικούς και αντίστροφα. Με το προγραμματάκι που παρουσιάζουμε, αναλαμβάνει ο Spectrum να κάνει αυτή τη δουλειά.

Με RUN τρέχουμε στο τμήμα που μετατρέπει δεκαεξαδικούς σε δεκαδικούς, ενώ με RUN 200 στην αντίστροφη μετατροπή.

```
   1 CLS : PRINT "HEX=DECIMAL"
   2 PRINT "-----------"
   3 PRINT
   6 LET H$=""
  10 INPUT H$
  12 IF H$="" THEN  STOP
  14 IF LEN H$<4 OR LEN H$>4 THE
N  CLS : GO TO 10
  20 LET A$=H$(1)
  30 LET B$=H$(2)
  32 LET C$=H$(3)
  34 LET D$=H$(4)
  40 RESTORE
  50  DATA "Ø","1","2","3","4","
5","6","7","8","9","A","B","C","
D","E","F"
  60 FOR E=Ø TO 15
  70 READ E$
  72 IF A$=E$ THEN  LET H1=E: LE
T T1=1
  80 IF B$=E$ THEN  LET H2=E: LE
T T2=1
  90 IF C$=E$ THEN  LET H3=E: LE
T T3=1
  92 IF D$=E$ THEN  LET H4=e: LE
T T4=1
 100 NEXT E
 105 IF T1=Ø OR T2=Ø OR T3=Ø OR
T4=Ø THEN  CLS : GO TO 10
 115 LET H=H1*4096+H2*256*H3*16+
H4
 120 PRINT TAB (13-LEN (STR$ (H)
));H
 130 LET T1=Ø: LET T2=Ø: LET T3=
Ø: LET T4=Ø
 140 LET H$="": GO TO 10
 200 REM
 210 REM DEC/HEX
 215 LET h$=""
 220 CLS : PRINT "DECIMAL=HEX"
 222 PRINT "-----------"
 230 INPUT A: IF A=Ø THEN  STOP
 240 IF A>65535 OR A<Ø THEN  GO
```



```
TO 230
 245 PRINT a;" =  ";
 250 LET B=INT (A/4096)
 260 LET C=INT ((A-B*4096)/256)
 270 LET D=INT ((A-(B*4096+C*256
))/16)
 280 LET J=INT (A-(B*4096+C*256+
D*16))
 290 FOR E=Ø TO 15
 300 READ E$
 310 IF B=E THEN  LET H$(1)=E$
 320 IF C=E THEN  LET H$(2)=E$
 330 IF D=E THEN  LET H$(3)=E$
 340 IF J=E THEN  LET H$(4)=E$
 350 NEXT e
 370 PRINT h$
 372 RESTORE
 380 GO TO 230
```

Μεταφορά δεκαδικού σε δυαδικό

Αν και ο Spectrum διαθέτει τις εντολές **BIN** για να χειρίζεται αριθμούς στο δυαδικό σύστημα, πιστεύουμε πως — αν μη τι άλλο — αυτό το προγραμματάκι βοηθάει να καταλάβουμε την λογική της μετατροπής.

```
  10 REM decimal to binary
  20 PRINT AT 8,6;"DECIMAL =
BINARY"
  23 PRINT AT 9,6;"-------------
-------"
  28 INPUT j: IF j=Ø THEN  STOP
  29 PRINT AT 11,6;j;"    ";AT 1
1,14;"="
  30 LET dec=j
  40 LET d$=""
  50 LET d$=STR$ (dec-INT (dec/2
)*2)+d$
  60 LET dec=INT (dec/2)
  70 IF dec<>Ø THEN  GO TO 50
  80 IF LEN d$<8 THEN  LET d$="Ø
ØØØØØØØ"( TO 8-LEN d$)+d$
  90 IF LEN d$<16 AND LEN d$>8 T
HEN  LET d$="ØØØØØØØØ"( TO 16-LE
N d$)+d$
 100 PRINT AT 11,18;d$
 110 GO TO 28
```

Disassembler

Ο Disassembler που παρουσιάζουμε εκτός από την «κλασσική» μετάφραση του κώδικα μηχανής σε mnemonics του Z80, «δείχνει» τα περιεχόμενα της μνήμης σε ASCII, ή δεκαεξαδικούς ή δεκαδικούς. Ακόμα μετατρέπει δεκαεξαδικούς σε δεκαδικούς και αντίστροφα. Φυσικά έχει την δυνατότητα να τα τυπώνει και στο printer.

Λόγω του μήκους του προγράμματος η πληκτρολόγησή του θα συνεχιστεί οπωσδήποτε και μετά το τέλος των ειδήσεων. Οι ανυπόμονοι το πληρώνουν και το παίρνουν σε κασσέτα.

Τώρα όσοι δεν είχατε ή δεν έχετε ακόμη καθόλου ανησυχίες για την γλώσσα της μηχανής μια και αγοράσατε το βιβλίο το πρόγραμμα αυτό σας δίνει μια καλή ευκαιρία για να αρχίσετε να ανησυχείτε.

```
  30>PRINT AT 12,9;"Please Wait"
  40 DIM Z$(32)
  50 DEF FN H(H$)=CODE H$-48-7*(
H$>"@")
  60 LET LP=0
  70 LET DEC=0
  80 LET CHECK INDEX=1800
  90 LET GET INSTRUCTION=2000
 100 LET MAKE TEXT=4000
 110 LET BYTE VALUE=5000
 120 LET WORD VALUE=5020
 130 DIM O$(608,9)
 140 RESTORE
 150 READ F$
 160 LET I=1
 170 READ O$(I)
 180 IF O$(I,1 TO 1)="1" THEN  F
OR J=1 TO 7: LET O$(I+J)=O$(I):
NEXT J: LET I=I+7
 190 LET I=I+1: IF I<609 THEN  G
O TO 170
 195 PRINT : BEEP 1,20: PAPER 0:
 INK 7: BORDER 0: CLS
 200 LET H$="0123456789ABCDEF"
 300 CLS : PRINT "S P E C T R A
M O N   toolkit"''"COMMANDS"'"==
======"
 310 PRINT '"Q Return to ZX BASI
C"
 315 PRINT '"C<number>Convert.HE
X>=<DEC>=<HEX"
 318 PRINT '"H<address> Gives Hi
+Low Bytes"
 320 PRINT '"D<address> Disassem
```



```
ble Program."
 330 PRINT '"N<address> Numeric
dump memory."
 340 PRINT '"A<address> ASCII me
m. display."
 350 PRINT '"P Printer option (n
ow ";: IF LP THEN  PRINT "ON)"
 355 IF LP=0 THEN  PRINT "OFF)"
 360 PRINT '"B Base Selection (n
ow ";: IF DEC  THEN  PRINT "DEC)
"
 365 IF DEC=0 THEN  PRINT "HEX)"
 370 POKE 23658,8
 400 INPUT "Command?"; LINE A$
 410 IF LEN A$<1 THEN  GO TO 400
 415 LET C$=A$(1 TO 1): LET SUB=
0: IF C$="Q" THEN  CLS : STOP
 413 IF C$="C" THEN  GO TO 7590
 420 IF C$="B" THEN  LET DEC=1-D
EC: GO TO 200
 422 IF C$="H" THEN  GO TO 9000
 425 IF C$="P" THEN  LET LP=1-LP
  GO TO 200
 430 IF LEN A$<2 THEN  GO TO 400
 440 LET A$=A$(2 TO LEN A$): IF
A$(LEN A$ TO LEN A$)="H" THEN  G
O TO 2200
 450 FOR I=1 TO LEN A$: IF A$(I
TO I)<"0" OR A$(I TO I)>"9" THEN
  GO TO 400
 460 NEXT I: LET LOC=VAL A$
 500 IF C$="D" THEN  LET SUB=100
0
 510 IF C$="A" THEN  LET SUB=700
0
 520 IF C$="N" THEN  LET SUB=750
0
 525 IF C$="C" THEN  LET SUB=760
0
 590 IF SUB=0 OR LOC>65535 THEN
 GO TO 400
 595 CLS : POKE 23560,0
 600 GO SUB SUB: PRINT L$
 605 IF LOC>65535 THEN  PRINT '"
End of memory.": POKE 23560,32:
GO TO 610
 606 IF PEEK 23689<4 AND LP THEN
  COPY
 607 IF PEEK 23689<4 AND LP=0 TH
EN  PRINT "More? (Enter = NO)":
POKE 23560,32: GO TO 610
 610 IF PEEK 23560=32 THEN  GO T
O 610
 612 IF PEEK 23689<3 THEN  CLS
 615 IF PEEK 23560<>13 THEN  GO
TO 600
 620 GO TO 200
```

```
1000 LET I0=PEEK LOC
1010 IF I0=203 THEN  GO TO 1200
1020 IF I0=237 THEN  GO TO 1300
1040 IF I0=221 THEN  GO TO 1500
1050 IF I0=253 THEN  GO TO 1520
1060 LET I1=PEEK (LOC+1)
1070 LET I2=PEEK (LOC+2)
1080 GO SUB GET INSTRUCTION
1090 LET N$="HL": LET S$="(HL)"
1100 GO SUB CHECK INDEX: GO SUB
MAKE TEXT
1110 LET L$=L$+M$
1120 RETURN
1200 LET I0=PEEK (LOC+1)+256
1210 GO SUB GET INSTRUCTION
1220 IF M$="?" THEN  GO SUB MAKE
 TEXT: GO TO 1110
1230 LET NBYTES=2
1240 GO TO 1090
1300 LET I0=PEEK (LOC+1)
1310 IF I0<64 OR (I0>127 AND I0<
160) OR I0>191 THEN  LET I0=191
1315 IF I0<128 THEN  LET I0=I0+3
2
1320 LET I0=I0+417
1330 LET I1=PEEK (LOC+2): LET I2
=PEEK (LOC+3)
1340 GO SUB GET INSTRUCTION
1350 IF M$="?" THEN  GO SUB MAKE
 TEXT: GO TO 1110
1360 LET NBYTES=NBYTES+1
1370 GO TO 1090
1500 LET N$="IX"
1510 GO TO 1530
1520 LET N$="IY"
1530 LET C=PEEK (LOC+2)
1540 IF C=0 THEN  LET S$="("+N$+
")"
1550 IF C>0 AND C<128 THEN  GO S
UB BYTE VALUE: LET S$="("+N$+"+"
+C$+")"
1555 IF C>127 THEN  LET C=256-C:
 GO SUB BYTE VALUE: LET S$="("+N
$+"-"+C$+")"
1560 IF PEEK (LOC+1)=203 THEN  G
O TO 1660
1570 LET I0=PEEK (LOC+1): LET I1
=PEEK (LOC+2): LET I2=PEEK (LOC+
3)
1580 IF I0=54 THEN  LET I2=0: LE
T I1=PEEK (LOC+3)
1590 GO SUB GET INSTRUCTION
1600 LET INDEX=0: LET INDIRECT=0
1610 IF M$<>"?" THEN  GO SUB CHE
CK INDEX
1620 LET NBYTES=NBYTES+INDIRECT+
INDEX
1625 IF INDEX=0 THEN  LET NBYTES
```



```
=NBYTES+INDIRECT
1630 GO SUB MAKE TEXT
1640 GO TO 1110
1660 LET I0=PEEK (LOC+3)+256
1670 GO SUB GET INSTRUCTION
1680 LET INDEX=0: LET INDIRECT=0
1690 IF M$<>"?" THEN  GO SUB CHE
CK INDEX
1700 LET NBYTES=NBYTES+3*INDIREC
T
1710 GO SUB MAKE TEXT
1720 GO TO 1110
1800 LET INDIRECT=0: LET INDEX=0
: LET I=5
1810 LET I=I+1: IF I>LEN M$ THEN
  RETURN
1820 LET R$=M$(I TO I): IF R$<>"
#" AND R$<>"*" THEN  GO TO 1810
1830 IF R$="*" THEN  GO TO 1880
1840 LET INDEX=1
1850 LET M$=M$(1 TO I-1)+N$+M$(I
+1 TO LEN (M$))
1860 RETURN
1880 LET INDIRECT=1
1890 LET M$=M$(1 TO I-1)+S$+M$(I
+1 TO LEN (M$))
1900 RETURN
2000 LET I$=O$(I0+1)
2003 IF I$(LEN I$)=" " THEN  LET
 I$=I$(1 TO LEN I$-1): GO TO 200
3
2005 LET MODE=CODE I$-48
2010 IF MODE<1 OR MODE>9 THEN  L
ET MODE=0: GO TO 2020
2015 LET I$=I$(2 TO LEN I$)
2020 FOR I=1 TO LEN I$: IF I$(I
TO I)=" " THEN  GO TO 2045
2025 NEXT I
2030 LET A$=I$+Z$(1 TO 5-LEN I$)
2035 LET B$=""
2040 GO TO 2055
2045 LET A$=I$(1 TO I)+Z$(1 TO 5
-I)
2050 LET B$=I$(I+1 TO LEN I$)
2055 GO TO 3000+MODE*100
2200 IF LEN A$<2 THEN  GO TO 400
2210 LET A$="000"+A$( TO LEN A$-
1): LET A$=A$(LEN A$-3 TO LEN A$
)
2220 LET LOC=0: FOR I=0 TO 3: LE
T LOC=LOC+FN H(A$(LEN A$-I))*16^
I: NEXT I: GO TO 500
3000 LET NBYTES=1
3010 LET M$=A$+B$
3020 RETURN
3100 LET NBYTES=1
3110 IF LEN (B$)<>0 THEN  LET B$
```

```
=B$+","
3115 LET K=I0-INT (I0/8)*8+1
3120 LET M$=A$+B$+F$(K)
3130 IF I0=118 THEN  LET M$="HAL
T"
3140 RETURN
3200 LET NBYTES=2
3210 IF LEN (B$)<>0 THEN  LET B$
=B$+","
3220: LET C=I1
3230 GO SUB BYTE VALUE
3240 LET M$=A$+B$+C$
3250 RETURN
3300 LET NBYTES=3
3310 IF LEN (B$)<>0 THEN  LET B$
=B$+","
3320 LET C=256*I2+I1
3330 GO SUB WORD VALUE
3340 LET M$=A$+B$+C$
3350 RETURN
3400 LET NBYTES=2
3410 IF LEN (B$)<>0 THEN  LET B$
=B$+","
3420 LET C=LOC-254+I1
3430 IF I1<128 THEN  LET C=C+256
3440 GO TO 3330
3500 LET NBYTES=2
3510 LET C=I1
3520 GO SUB BYTE VALUE
3530 GO TO 3630
3600 LET NBYTES=3
3610 LET C=256*I2+I1
3620 GO SUB WORD VALUE
3630 IF LEN (B$)<>0 THEN  LET B$
=B$+","
3640 LET M$=A$+B$+"("+C$+")"
3650 RETURN
3700 LET NBYTES=2
3710 LET C=I1
3720 GO SUB BYTE VALUE
3730 GO TO 3830
3800 LET NBYTES=3
3810 LET C=256*I2+I1
3820 GO SUB WORD VALUE
3830 IF LEN B$<>0 THEN  LET B$="
,"+B$
3840 LET M$=A$+"("+C$+")"+B$
3850 RETURN
3900 LET NBYTES=1
3910 LET M$="?"
3920 RETURN
4000 LET C=LOC: GO SUB WORD VALU
E
4010 IF DEC THEN  LET L$=C$+" ":
 GO TO 4030
4020 LET L$=C$(1 TO 4)+" "
4030 LET D$="": FOR T=LOC TO LOC
```



```
+NBYTES-1
4070 LET C=PEEK T
4075 IF DEC THEN  LET DEC=0: GO
SUB BYTE VALUE: LET DEC=1: GO TO
 4090
4080 GO SUB BYTE VALUE
4090 LET D$=D$+C$(1 TO 2)
4100 NEXT T
4110 LET L$=L$+D$+Z$(1 TO 2*(4-N
BYTES))+" "
4120 LET LOC=LOC+NBYTES
4130 RETURN
5000 IF DEC THEN  LET C$=STR$ C:
 RETURN
5010 LET C$=H$(C/16+.5 TO C/16+.
5): LET C=C-INT (C/16)*16+.5: LE
T C$=C$+H$(C TO C)+"H": RETURN
5020 IF DEC THEN  LET C$=STR$ C:
 RETURN
5025 LET CT=C/256: LET C$=H$(CT/
16+.5 TO CT/16+.5): LET CT=CT-IN
T (CT/16)*16+.5: LET C$=C$+H$(CT
 TO CT)
5030 LET CT=C-INT (C/256)*256: L
ET C$=C$+H$(CT/16+.5 TO CT/16+.5
): LET CT=CT-INT (CT/16)*16+.5:
LET C$=C$+H$(CT TO CT)+"H": RETU
RN
6000 DATA "BCDEHL*A"
6010 DATA "NOP","3LD BC","LD (BC
),A","INC BC","INC B","DEC B","2
LD B","RLCA","EX AF,AF'","ADD #,
BC","LD A,(BC)","DEC BC","INC C"
,"DEC C","2LD C","RRCA","4DJNZ B
","3LD DE","LD (DE),A","INC DE"
6020 DATA "INC D","DEC D","2LD D
","RLA","4JR","ADD #,DE","LD A,(
DE)","DEC DE","INC E","DEC E","2
LD E","RRA","4JR NZ","3LD #","8L
D #","INC #","INC H","DEC H","2L
D H","DAA","4JR Z","ADD #,#"
6030 DATA "6LD #","DEC #","INC L
","DEC L","2LD L","CPL","4JR NC"
,"3LD SP","8LD A","INC SP","INC
*","DEC *","2LD *","SCF","4JR C"
,"ADD #,SP","6LD A","DEC SP","IN
C A","DEC A","2LD A","CCF"
6040 DATA "1LD B","1LD C","1LD D
","1LD E","1LD H","1LD L","1LD *
","1LD A","1ADD A","1ADC A","1SU
B A","1SBC A","1AND","1XOR","1OR
","1CP","RET NZ","POP BC","3JP N
Z","3JP","3CALL NZ"
6050 DATA "PUSH BC","2ADD A","RS
T 0","RET Z","RET","3JP Z","9","
3CALL Z","3CALL","2ADC A","RST 8
H","RET NC","POP DE","3JP NC","7
```

```
OUT A","3CALL NC","PUSH DE","2SU
B A"
6Ø6Ø DATA "RST 1ØH","RET C","EXX
","3JP C","5IN A","3CALL C","9",
"2SBC A","RST 18H","RET PO","POP
#","3JP PO","EX (SP),#","3CALL
PO","PUSH #","2AND","RST 2ØH"
6Ø65 DATA "RET PE","JP (#)","8JP
 PE","EX DE,HL","3CALL PE","9","
2XOR","RST 28H","RET P","POP AF"
,"3JP PE","DI","3CALL P"
6Ø7Ø DATA "PUSH AF","2OR","RST 3
ØH","RET M","LD SP,#","3JP M","E
I","3CALL M","9","2CP","RST 38H"
6Ø9Ø DATA "1RLC","1RRC","1RL","1
RR","1SLA","1SRA","9","9","9","9
","9","9","9","9","9","1SRL"
61ØØ DATA "1BIT Ø","1BIT 1","1BI
T 2","1BIT 3"
611Ø DATA "1BIT 4","1BIT 5","1BI
T 6","1BIT 7"
612Ø DATA "1RES Ø","1RES 1","1RE
S 2","1RES 3"
613Ø DATA "1RES 4","1RES 5","1RE
S 6","1RES 7"
614Ø DATA "1SET Ø","1SET 1","1SE
T 2","1SET 3"
615Ø DATA "1SET 4","1SET 5","1SE
T 6","1SET 7"
617Ø DATA "IN B,(C)","OUT (C),B"
,"SBC HL,BC","8LD BC","NEG","RET
N","IM Ø","LD I,A"
618Ø DATA "IN C,(C)","OUT (C),C"
,"ADC HL,BC","6LD BC","9","RETI"
,"9","LD R,A"
619Ø DATA "IN D,(C)","OUT (C),D"
,"SBC HL,DE","8LD DE","9","9","I
M 1","LD A,I"
62ØØ DATA "IN E,(C)","OUT (C),E"
,"ADC HL,DE","6LD DE","9","9","I
M 2","LD A,R"
621Ø DATA "IN H,(C)","OUT (C),H"
,"SBC HL,HL","8LD HL","9","9","9
","RRD"
622Ø DATA "IN L,(C)","OUT (C),L"
,"ADC HL,HL","6LD HL","9","9","9
","RLD"
623Ø DATA "9","9","SBC HL,SP","8
LD SP","9","9","9","9","IN A,(C)
","OUT (C),A","ADC HL,SP","6LD S
P","9","9","9","9"
625Ø DATA "LDI","CPI","INI","OUT
I","9","9","9","9"
626Ø DATA "LDD","CPD","IND","OUT
D","9","9","9","9"
627Ø DATA "LDIR","CPIR","INIR","
OTIR","9","9","9","9"
```



```
628Ø DATA "LDDR","CPDR","INDR","
OTDR","9","9","9","9"
7ØØØ LET C=LOC: GO SUB 5Ø2Ø: LET
 L$=C$+" ": FOR C=Ø TO 15: IF C+
LOC>65535 THEN  LET IØ=32: GO TO
 7Ø3Ø
7Ø1Ø LET IØ=PEEK (C+LOC): IF IØ>
127 THEN  LET IØ=IØ-128
7Ø2Ø IF IØ<32 THEN  LET IØ=46
7Ø3Ø LET L$=L$+CHR$ IØ
7Ø4Ø NEXT C: LET LOC=LOC+16: RET
URN
75ØØ LET C=LOC: GO SUB WORD VALU
E: LET L$=C$+" ": FOR I=Ø TO 7:
IF LOC+I>65535 THEN  LET IØ=Ø: G
O TO 752Ø
751Ø LET IØ=PEEK (LOC+I)
752Ø LET C=IØ: GO SUB 5ØØØ: IF D
EC THEN  LET L$=L$+" "+C$
7525 IF DEC=Ø THEN  LET L$=L$+"
"+C$(1 TO 2)
753Ø NEXT I: LET LOC=LOC+8: RETU
RN
759Ø CLS : PRINT "NUMBER CONVERS
IONS"''"Put H at end of Hexadeci
mals"'"Press ""ENTER"" to EXIT"'
"(GOTO 3ØØ if crashed)"'"-------
--------------------------"''
76ØØ LET C$=A$(2 TO LEN A$): IF
C$(LEN C$ TO LEN C$)="H" THEN  G
O TO 8ØØØ
762Ø LET I$="    "
764Ø LET HL=VAL C$: FOR X=LEN I$
 TO 1 STEP -1: LET XL=HL-INT (HL
/16)*16: LET I$(X)=CHR$ (XL+CODE
 "Ø"+7*(XL>9)): LET HL=INT (HL/1
6): NEXT X: PRINT C$;TAB 6;" =";
I$+"hex"
7641 GO TO 85ØØ
8ØØØ LET I=Ø: FOR X=1 TO LEN C$-
1: LET I=I*16+CODE C$(X)-48-7*(C
$(X)>"9"): NEXT X: PRINT C$( TO
LEN C$-1)+"h";TAB 6;" =";I
85ØØ IF PEEK 23689<4 AND LP THEN
  COPY
851Ø IF PEEK 23689<4 AND LP=Ø TH
EN  PRINT "More? (ENTER = NO)":
POKE 2356Ø,32: GO TO 852Ø
852Ø IF PEEK 2356Ø=32 THEN  GO T
O 852Ø
853Ø IF PEEK 23689<3 THEN  CLS
854Ø INPUT  LINE A$: IF LEN A$<1
 THEN  GO TO 3ØØ
855Ø LET A$="C"+A$: GO TO 76ØØ
9ØØØ CLS
9ØØ1 LET C$=A$(2 TO ): LET HIGH=
INT (VAL C$/256): LET LOW=VAL C$
```

```
-256*HIGH
9010 PRINT "ADRESS: ";C$;TAB 15;
"HIGH=";HIGH;TAB 25;"LOW=";LOW
9012 IF PEEK 23689<4 AND LP THEN
  COPY
9014 IF PEEK 23689<4 AND LP=0 TH
EN  PRINT "More? (ENTER = NO)":
POKE 23560,32: GO TO 9016
9016 IF PEEK 23560=32 THEN  GO T
O 9016
9018 IF PEEK 23689<3 THEN  CLS
9020 INPUT  LINE A$: IF LEN A$<1
 THEN  GO TO 300
9030 LET A$="H"+A$: GO TO 9001
```


Απλές αριθμητικές πράξεις

Με 4 επίπεδα δυσκολίας μπορεί ακούραστα το πρόγραμμα αυτό να σας βάλει να κάνετε συνέχεια τις βασικές αριθμητικές πράξεις και να ελέγχει, βαθμολογώντας σας, την ακρίβεια των απαντήσεών σας.

Το πρόγραμμα βασικά απευθύνεται στους μικρούς φίλους μας αλλά είναι σίγουρο ότι στο επίπεδο 4 πολλοί μπαμπάδες θα ιδρώσουν για να βρουν τις σωστές απαντήσεις.

```
   1 CLEAR 64510: LOAD ""CODE
   2 POKE 23609,100: POKE 23607,
251
   4 CLS : BORDER 0: PAPER 0: IN
K 4: LET q=6: LET w=13
   5 GO TO 9000
  10 CLS : PRINT  INK 6; FLASH 1
;AT 0,9;" ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΕΣ "''" ΣΤΟ Π
ΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ": FOR
 A=1 TO 30: BEEP .023,RND*34/1.2
3: NEXT A
  20 FLASH 0: INK 2: BRIGHT 1: F
OR G=2 TO 40 STEP 2: FOR H=1 TO
20 STEP 2: CIRCLE 120,G,H: NEXT
G: NEXT H: PAUSE 100
  30 CLS : PRINT AT 4,4; INK 5;"
ΠΟΙΑ ΠΡΑΞΗ ΘΕΛΕΙΣ ?": BRIGHT 0
  40 PRINT AT 7,7; INK 3;"1  ΠΡΟ
ΣΘΕΣΗ"''"        2  ΑΦΑΙΡΕΣΗ"''
  50 PRINT  INK 3;AT 11,7;"3  ΔΙΑ
ΙΡΕΣΗ "''"        4  ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜ
ΜΟ"
  60 INK 6: INPUT "ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘ
ΜΟ ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ   ";s
  70 IF s>4 OR s<1 THEN  GO TO 6
0
 100 IF s=4 THEN  GO TO 1500
 110 IF s=1 THEN  GO TO 500
 120 IF s=2 THEN  GO TO 515
 130 IF s=3 THEN  GO TO 3100
 500 CLS : IF s=1 THEN  PRINT  I
NK 6; FLASH 1;AT 2,7;"  ΠΡΟΣΘΕΣΗ
      ": PRINT  FLASH 0; INK 4;
AT 5,1;"ΠΟΣΟ ΔΥΣΚΟΛΗ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ Ε
```

```
INAI?"
 510 IF s=1 THEN  PRINT  INK 3;A
T 8,9;"1  ΠΟΛΥ ΕΥΚΟΛΗ"''"
  2  ΕΥΚΟΛΗ"''"          3  ΔΥΣΚΟ
ΛΗ"''"          4  ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΗ"
 515 IF s=2 THEN  CLS : IF s=2 T
HEN  PRINT  FLASH 1; INK 6;AT 2,
7;" Α Φ Α Ι Ρ Ε Σ Η ": PRINT  IN
K 4;AT 5,1;"ΠΟΣΟ ΔΥΣΚΟΛΗ ΘΕΛΕΙΣ
ΝΑ ΕΙΝΑΙ?"
 517 IF s=2 THEN  PRINT  INK 3;A
T 8,9;"1  ΠΟΛΥ ΕΥΚΟΛΗ"''"
  2  ΕΥΚΟΛΗ"''"          3  ΔΥΣΚΟ
ΛΗ"''"          4  ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΗ"
 520 INK 7: INPUT "ΔΩΣΕ  ΒΑΘΜΟ Δ
ΥΣΚΟΛΙΑΣ: ";level
 525 IF level >4 OR level<1 THEN
  GO TO 520
 600 GO SUB 5000
 605 LET l=0
 609 LET f=0
 612 IF level=3 THEN  LET y=INT
(RND*135)+65
 615 IF level=3 THEN  LET x=INT
(RND*135)+65
 617 IF level=4 THEN  LET y=INT
(RND*799)+200
 619 IF level=4 THEN  LET x=INT
(RND*799)+200
 620 IF level=1 THEN  LET y=INT
(RND*15)
 625 IF level=1 THEN  LET x=INT
(RND*15)
 630 IF level=2 THEN  LET y=INT
(RND*50)+15
 635 IF level=2 THEN  LET x=INT
(RND*50)+15
 640 LET k=VAL "x+y"
 645 LET j=VAL "x-y"
 650 IF s=1 THEN  PRINT AT 13,2;
x;" + ";y;" =        "
 655 IF s=2 THEN  PRINT AT 13,2;
x;" - ";y;" =        "
```



```
 660 INK 7: INPUT "ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝ
ΤΗΣΗ: ";a
 670 PRINT AT 13,15; INK 6;a;" "
 672 IF s=2 AND a=j THEN  PRINT
 INK 2;AT 13,20;"✓"
 675 IF s=1 AND a=k THEN  PRINT
 INK 2;AT 13,20;"✓"
 676 IF s=2 AND a=j THEN  LET l=
l+1
 677 IF s=1 AND a=k THEN  LET l=
l+1
 678 IF s=2 AND a<>j THEN  PRINT
 INK 2;AT 13,20;"X"
 680 IF s=1 AND a<>k THEN  PRINT
 INK 2;AT 13,20;"X"
 681 IF s=1 AND a<>k THEN  PRINT
 FLASH 1; INK 2;AT 15,2;" ΛΑΘΟΣ
"''; INK 5; FLASH 0;"ΤΟ ΣΩΣΤΟ Η
ΤΑΝ ";k
 682 IF s=2 AND a<>j THEN  PRINT
 FLASH 1; INK 2;AT 15,2;" ΛΑΘΟΣ
"''; FLASH 0; INK 5;"ΤΟ ΣΩΣΤΟ Η
ΤΑΝ ";j
 683 GO SUB 6000
 685 PAUSE 125
 687 PRINT AT 15,2;"
    "''"                          "
 688 PRINT AT 13,15;"        "
 690 IF f=9 THEN  PRINT AT 13,1;
" ΠΕΤΥΧΕΣ ";l;" ΑΡΟ ΤΑ 10"
 692 IF f=9 AND w<23 THEN  PRINT
 AT 3,2; INK 2; FLASH 1;" ΕΣΩΣΕΣ
 ΤΟΝ ΦΙΛΟ ΜΑΣ ";AT q,w; FLASH 0;
"*": FOR k=1 TO 40: BEEP .024,RN
D*35/1.2: NEXT k
 694 IF f=9 THEN  PAUSE 1000: IF
 f=9 THEN  RUN 2
 695 LET f=f+1: GO TO 610
1500 CLS
1510 PRINT  FLASH 1;AT 2,0; INK
6;"Π Ο Λ Λ Α Π Λ Α Σ Ι Α Σ Μ Ο Σ
 ": PRINT AT 5,1; INK 4;"ΠΟΣΟ Δ
ΥΣΚΟΛΗ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΕΙΝΑΙ?"
```

```
1520 PRINT  INK 3;AT 8,9;"1 ΠΟΛΥ
 ΕΥΚΟΛΗ"''"          2  ΕΥΚΟΛΗ"'
'"         3  ΔΥΣΚΟΛΗ"''"
  4  ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΗ"
1530 INK 7: INPUT "ΔΩΣΕ  ΒΑΘΜΟ Δ
ΥΣΚΟΛΙΑΣ: ";diff
1535 IF diff<1 OR diff>4 THEN  G
O TO 1530
1537 GO SUB 5000
1540 LET l=0: LET f=0
1545 LET y=INT (RND*8)
1550 IF diff=1 THEN  LET x=INT (
RND*5)
1560 IF diff=2 THEN  LET x=INT (
RND*5)+5
1570 IF diff=3 THEN  LET x=INT (
RND*5)+10
1580 IF diff=4 THEN  LET x=INT (
RND*5)+15
1590 LET z=VAL "y*x"
1650 PRINT AT 13,2;x;" x ";y;" =
   "
1660 INK 7: INPUT "ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝ
ΤΗΣΗ: ";a
1665 PRINT AT 13,15; INK 6;a
1670 IF a=z THEN  PRINT  INK 2;A
T 13,20;"✔"
1680 IF a=z THEN  LET l=l+1
1690 IF a<>z THEN  PRINT  INK 2;
AT 13,20;"✖"
1700 IF a<>z THEN  PRINT  FLASH
1; INK 2;AT 15,2;" ΛΑΘΟΣ "''; FL
ASH 0; INK 5;"ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΗΤΑΝ ";z
1705 PRINT AT q,w;" "
1710 IF a=z THEN  LET w=w-1
1720 IF a<>z THEN  LET w=w+2
1730 IF w>22 THEN  GO TO 9900
1740 BEEP 1,23: PRINT AT q,w;"Å"
1745 PAUSE 125
1750 PRINT AT 15,2;"
     "''"                        "
1760 PRINT AT 13,15;"        "
1770 IF f=9 THEN  PRINT AT 13,1;
```



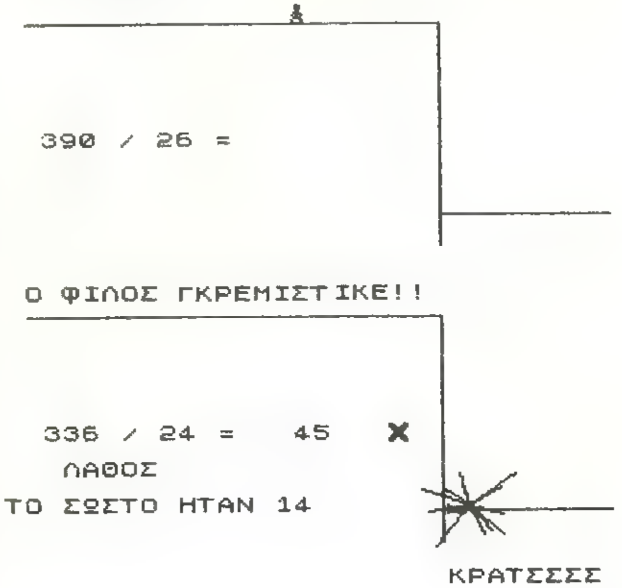
```
" ΠΕΤΥΧΕΣ ";l;" ΑΡΟ ΤΑ 10"
1780 IF f=9 AND w<23 THEN  PRINT
 AT 3,2; INK 2; FLASH 1;" ΕΣΩΣΕΣ
 ΤΟΝ ΦΙΛΟ ΜΑΣ "; FLASH 0;AT q,w;
"*": FOR t=1 TO 40: BEEP .034,RN
D*31/1.4: NEXT t
1790 IF f=9 THEN  PAUSE 1000: IF
 f=9 THEN  RUN 2
1800 LET f=f+1
3000 GO TO 1545
3100 CLS
3110 PRINT  FLASH 1; INK 6;AT 2,
7;" Δ Ι Α Ι Ρ Ε Σ Η ": PRINT  IN
K 4;AT 5,1;"ΠΟΣΟ ΔΥΣΚΟΛΗ ΘΕΛΕΙΣ
ΝΑ ΕΙΝΑΙ?"
3111 PRINT  INK 3;AT 8,9;"1  ΠΟΛ
Υ ΕΥΚΟΛΗ"''"          2  ΕΥΚΟΛΗ"'
'"         3  ΔΥΣΚΟΛΗ"''"
  4  ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΗ"
3120 INK 7: INPUT "ΔΩΣΕ  ΒΑΘΜΟ Δ
ΥΣΚΟΛΙΑΣ: ";diff
3130 IF diff<1 OR diff>4 THEN  G
O TO 1530
3140 GO SUB 5000
3150 LET L=0: LET F=0
3180 IF diff=2 THEN  LET x=INT (
RND*5)+5
3190 IF diff=2 THEN  LET y=INT (
RND*8)+5
3200 IF diff=3 THEN  LET y=INT (
RND*5)+12
3210 IF diff=3 THEN  LET x=INT (
RND*15)+15
3220 IF diff=4 THEN  LET x=INT (
RND*20)+10
3230 IF diff=4 THEN  LET y=INT (
RND*15)+25
3240 IF diff=1 THEN  LET y=INT (
RND*4)+1
3250 IF diff=1 THEN  LET x=INT (
RND*11)+1
3300 LET p=VAL "x*y"
3310 LET i=VAL "p/y"
```

```
3320 LET z=VAL "p/i"
3400 PRINT AT 13,2;p;" / ";i;" =
 "
3410 INK 7: INPUT "ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝ
ΤΗΣΗ: ";a
3415 PRINT AT 13,15; INK 6;a
3420 IF a=z THEN  PRINT  INK 2;A
T 13,20;"✓"
3430 IF a=z THEN  LET l=l+1
3440 IF a<>z THEN  PRINT  INK 2;
AT 13,20;"✗"
3450 IF a<>z THEN  PRINT  FLASH
1; INK 2;AT 15,2;" ΛΑΘΟΣ "''; FL
ASH Ø; INK 5;"ΤΟ ΣΩΣΤΟ ΗΤΑΝ ";z
3451 PRINT AT q,w;"  "
3453 IF a=z THEN  LET w=w-1
3455 IF a<>z THEN  LET w=w+2
3458 IF w>22 THEN  GO TO 99ØØ
346Ø BEEP 1,45: PRINT AT q,w;"♙"
347Ø PAUSE 125
348Ø PRINT AT 15,2;"
 "''"                            "
349Ø PRINT AT 13,15;"      "
35ØØ IF f=9 THEN  PRINT AT 13,1;
" ΠΕΤΥΧΕΣ ";l;" APO ΤΑ 1Ø"
351Ø IF f=9 AND w<23 THEN  PRINT
 AT 3,2; INK 2; FLASH 1;" ΕΣΩΣΕΣ
 ΤΟΝ ΦΙΛΟ ΜΑΣ "; FLASH Ø;AT q,w;
"♙": FOR t=1 TO 4Ø: BEEP .26,RND
*25/1.2: NEXT t
352Ø IF f=9 THEN  PAUSE 1ØØØ: IF
 f=9 THEN  RUN 2
355Ø LET f=f+1
499Ø GO TO 316Ø
5ØØØ CLS : PLOT 1Ø,119
5Ø1Ø DRAW 172,Ø: DRAW Ø,-1ØØ
5Ø2Ø PLOT 182,33: DRAW 7Ø,Ø
5Ø3Ø BEEP 1,12: PRINT AT 6,13;"♙
"
55ØØ RETURN
6ØØØ PRINT AT q,w;"  "
6ØØ5 IF s=1 AND a<>k THEN  LET w
=w+2
```



```
6ØØ7 IF s=2 AND a<>j THEN  LET w
=w+2
6Ø1Ø IF s=1 AND a=k THEN  LET w=
w-1
6Ø2Ø IF s=2 AND a=j THEN  LET w=
w-1
6Ø3Ø IF w>22 THEN  GO TO 99ØØ
6Ø5Ø BEEP 1,23: PRINT AT q,w;"♙"
7ØØØ RETURN
9ØØØ FOR f=Ø TO 7: READ z: POKE
USR "a"+f,z: NEXT f
9Ø1Ø FOR f=Ø TO 7: READ z: POKE
USR "b"+f,z: NEXT f
9Ø2Ø FOR f=Ø TO 7: READ z: POKE
USR "c"+f,z: NEXT f
9Ø3Ø FOR f=Ø TO 7: READ z: POKE
USR "d"+f,z: NEXT f
9Ø4Ø FOR f=Ø TO 7: READ z: POKE
USR "e"+f,z: NEXT f
95ØØ DATA Ø,1,3,7,142,22Ø,248,48
+64
951Ø DATA 195,231,126,6Ø,6Ø,126,
231,195
952Ø DATA 56,56,16,56,84,56,68,6
8
953Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,128,187,255,25
5
954Ø DATA 56,186,84,56,16,56,68,
68
98ØØ GO TO 1Ø
99ØØ LET q=q+1
9925 PRINT AT q,w;"♙"
9927 BEEP .1,1Ø
993Ø PRINT AT q,w;"  "
995Ø IF q=17 THEN  PRINT  FLASH
1; INK 2;AT 3,1;" Ο ΦΙΛΟΣ ΓΚΡΕΜΙ
ΣΤΙΚΕ!!";AT 21,23; INK 6;" ΚΡΑΤΣΣ
ΣΣ";AT q,w;"▬"
996Ø IF q=17 THEN  GO SUB 9982
9975 IF q=17 THEN  PAUSE 1ØØØ: I
F q=17 THEN  RUN 2
998Ø GO TO 99ØØ
9982 FOR f=Ø TO 2Ø
```

```
9983 PLOT 193,35
9985 DRAW  INK 2;INT (RND*40)-20
;INT (RND*40)-20
9990 BEEP .01,f
9995 NEXT f
9999 RETURN : POKE 23606,0: POKE
 23607,60
```



Ξένες γλώσσες

Με το μικρό αυτό πρόγραμμα μπορεί να φτιάξετε οποιοδήποτε λεξικό θέλετε, για να σας μεταφράζει μια λέξη, ή και φράση, από μια γλώσσα σε κάποια άλλη.

Το λεξικό τις ίδιες δηλαδή τις λέξεις με τη μετάφρασή τους, θα τις πληκτρολογήσετε σα ζευγάρια τη μία μετά την άλλη, όπως στο παράδειγμα, από τη γραμμή 500 και μετά σε εντολές DATA και θα τελειώσετε το λεξικό σας με ένα ζευγάρι "eof" που σημαίνει end of file.

Το πρόγραμμα σας δίνει τρεις φορές τη δυνατότητα να βρείτε μια λέξη και επιστρέφει με τη «βαθμολογία» σας.

```
 10 REM ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ....
        ΑΝΕΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΥ
 20 LET data=400:
```



```
   LET finish=250:
    LET nextword=90:
     LET another=70

 40 BORDER 2: PAPER 7: INK 9:
    BRIGHT 1: CLS
 80 DIM r(4): RESTORE data

100 CLS
110  READ e$,f$
120 IF e$="eof" THEN  GO TO
     finish
130 PRINT AT 6,2;
    "Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΕΞΗ ΕΙΝΑΙ";
         AT 7,18; INK 1;e$
140 PRINT AT 8,2;
    "ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΞΕΝΗ  ?"
150 PRINT AT 12,2;
    "ΓΡΑΨΕ ΤΗΝ
     ΚΑΙ ΠΙΕΣΕ ENTER"
160 FOR n=1 TO 3
170 PRINT AT 2,2;"ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ";
n:      INPUT a$
180 IF a$=f$
     THEN  PRINT  PAPER 1;
           AT 16,12; FLASH 1;
           "ΣΩΣΤΟ !":
            LET r(n)=r(n)+1:
             PAUSE 150:
              GO TO nextword
190 NEXT n

210 LET r(4)=r(4)+1
220 PRINT AT 8,17; INK 2;
     FLASH 1;f$
230 PAUSE 300
240 GO TO nextword

260 CLS
270 PRINT AT 6,2;
     "ΕΠΙΤΥΧΙΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΠΡΟ
ΣΠΑΘΕΙΑ ";r(1)
280 PRINT AT 9,2;
```

```
     "ME THN ΔΕΥΤΕΡΗ ";r(2)
 290 PRINT AT 12,2;
     "ME THN TPITH";r(3)
 300 PRINT AT 15,2;
     "ΛΑΘΗ ";r(4)
 310 INPUT "ΑΛΛΗ ΜΙΑ ΦΟΡΑ ?",y$
 320 IF CODE y$=89
      OR CODE y$=121
       THEN  GO TO another
 330 STOP

 450 REM ***********************
 451 REM ΕΔΩ ΒΑΛΕ ΤΙΣ ΔΙΚΕΣ ΣΟΥ
     ΛΕΞΕΙΣ ΣΕ DATA ΤΕΛΕΙΩΝΟΝΤΑΣ
     ΜΕ ΔΥΟ "eof"
 500 DATA "ΝΑΙ","yes","ΟΧΙ","no"
,"ΑΣΠΡΟ","white","eof","eof"
```

Ένα Μουσικό Στούντιο

Πολλά προγράμματα «μουσικής» έχουν δημοσιευτεί για τον Spectrum κανένα όμως δεν μπορεί να φτάσει τις δυνατότητες αυτού που δημοσιεύουμε. Εδώ δεν έχουμε απλά ένα «μουσικό» πληκτρολόγιο αλλά ένα μικρό «στούντιο» ηχογράφησης.

Μπορούμε να παίξουμε μια μελωδία σε πάρα πολλές κλίμακες και να την αποθηκεύσουμε, να την ξανακαλέσουμε σε διαφορετικό ρυθμό και τόνο, να την προσθέσουμε σε μια άλλη, να την ακούσουμε από την αρχή, από τη μέση ή από όποιο σημείο θέλουμε και πολλά άλλα που θα χρειαζόταν πολύς χώρος για να τα αναφέρουμε.

Καλές συνθέσεις λοιπόν!

```
  50 GO TO 230
  70 CLEAR 33999
  80 BORDER 4: PAPER 6: INK 0: C
LS
  90 PRINT AT 5,0;"ΠΕΡΙΜΕΝΕ...";
TAB 13;"TO m/c"
 100 LOAD ""CODE
 105 PRINT '"ΛΙΓΟ ΑΚΟΜΑ ..."
 110 RANDOMIZE USR 34565
 120 RESTORE
 130 FOR j=34013 TO 34038: READ
n: POKE j,n: NEXT j
 140 DATA 0,0,12,24,36,0,2,4,0,7
,9,0,16,14,0,11,1,3,5,6,8,17,15,
```



```
13,12,10
 150 FOR j=34039 TO 34251 STEP 4
 160 READ n: POKE j,FN l(n): POK
E j+1,FN h(n)
 170 IF n THEN  LET n=INT ((1000
0/n)+.5)
 180 POKE j+2,FN l(n): POKE j+3,
FN h(n)
 190 NEXT j
 200 DATA 0,3320,3130,2950,2780,
2620,2475,2330,2200,2075,1950,18
50,1740,1640,1545,1460,1375,1290
,1225,1155,1085,1024,965,910,855
 210 DATA 805,760,715,670,632,57
6,565,530,495,466,438,412,388,36
5,342,322,302,285,268,250,233,21
8,206,192,180,167,156,146,136
 230 DEF FN a(x)=mstart+4*x
 240 DEF FN c(x)=INT ((x-mstart)
/4)
 250 DEF FN h(x)=INT (x/256)
 260 DEF FN l(x)=x-256*FN h(x)
 270 DEF FN p(x)=PEEK x+256*PEEK
 (x+1)
 280 DIM t$(3,6): DIM m$(7,12)
 290 LET e$="
              "
 300 LET mstart=35000
 310 LET mend=65004
 320 LET mcode=34273
 330 LET lms=mstart
 340 LET lme=mend
 350 LET c=0
 360 LET cmax=7500
 370 LET lolim=0
 380 LET hilim=cmax
 390 LET t=1
 400 RESTORE 430
 410 FOR j=1 TO 7: READ m$(j): N
EXT j
 420 FOR j=1 TO 3: READ t$(j): N
EXT j
 430 DATA "  STANDBY ","    BEEP"
,"BEEP&STORE","   REPLAY","LOOP
REPLAY","  TAPE SAVE","  TAPE LO
AD"
 440 DATA " SLOW","NORMAL"," FAS
T"
 510 BORDER 3: PAPER 5: INK 0: C
LS
 520 PRINT "MEMORY COUNTER = 0";
TAB 24;"MAX=7500"
 530 PRINT "REPLAY  TEMPO = NORM
AL"
 540 PRINT "LOOP   LIMITS = 0 to
 7500"
 550 PRINT TAB 10;"MODE = "; FLA
```

```
SH 1;m$(1)
 560 PRINT AT 6,6; PAPER 2; INK
7;" SPECTRUM MUSICMAKER "
 570 PRINT  PAPER 6;" The keys y
ou should use are :- "
 580 GO SUB 5200
1010 POKE 23658,8
1020 INPUT "Your choice? ";a$
1030 IF a$="O" THEN  STOP
1040 IF a$="C" THEN  GO SUB 1500
1050 IF a$="T" THEN  GO SUB 1600
1060 IF a$="L" THEN  GO SUB 1800
1070 IF a$="Z" THEN  GO SUB 2000
1080 IF a$="B" THEN  GO SUB 3000
1090 IF a$="R" THEN  GO SUB 4000
1100 IF a$="P" THEN  GO SUB 6000
1110 IF a$="S" THEN  GO SUB 7000
1120 IF a$="J" THEN  GO SUB 7500
1130 GO TO 1010
1510 INPUT "New value for counte
r? ";c
1520 LET c=INT c: IF c<0 OR c>cm
ax THEN  GO TO 1510
1530 PRINT AT 0,17;c;"    "
1540 RETURN
1610 GO SUB 8000
1620 PRINT " S for slow tempo."
1630 PRINT '" N for normal tempo
."
1640 PRINT '" F for fast tempo."
1650 POKE 23658,8
1660 IF INKEY$<>"S" AND INKEY$<>
"N" AND INKEY$<>"F" THEN  GO TO
1660
1670 IF INKEY$="S" THEN  LET t=3
: LET z=1
1680 IF INKEY$="N" THEN  LET t=1
: LET z=2
1690 IF INKEY$="F" THEN  LET t=.
2: LET z=3
1700 PRINT AT 1,16;t$(z)
1710 GO SUB 5200
1720 RETURN
1810 GO SUB 8000
1820 PRINT "Enter new values for
 loop limits"
1830 INPUT "Low limit? ";n
1840 LET n=INT n: IF n<0 OR n>=c
max THEN  GO TO 1830
1850 LET lolim=n
1860 INPUT "High limit? ";n
1870 LET n=INT n: IF n<=lolim OR
 n>cmax THEN  GO TO 1860
1880 LET hilim=n
1890 PRINT AT 2,16;lolim;" to ";
hilim;"        "
1900 GO SUB 5200
```



```
1910 RETURN
2010 PRINT AT 4,17; PAPER 1; INK
 7; FLASH 1;m$(2)
2020 GO SUB 5000
2030 POKE 34005,0
2040 RANDOMIZE USR mcode
2050 GO SUB 5200
2060 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(1
)
2070 RETURN
3010 PRINT AT 4,17; PAPER 6; INK
 1; FLASH 1;m$(3)
3020 GO SUB 5000
3030 LET lms=FN a(c)
3040 POKE 34005,1
3050 POKE 34007,FN l(lms)
3060 POKE 34008,FN h(lms)
3070 POKE 34009,FN l(mend)
3080 POKE 34010,FN h(mend)
3090 POKE 34011,FN l(c)
3100 POKE 34012,FN h(c)
3110 RANDOMIZE USR mcode
3120 LET lme=FN p(34007)
3130 LET c=FN p(34011)
3140 GO SUB 5200
3150 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(1
)
3160 RETURN
4010 GO SUB 8000
4020 PRINT " L to replay last tu
ne."
4030 PRINT " R replays from coun
ter onwards."
4040 PRINT " C to reset counter,
then replay."
4050 POKE 23658,8
4060 IF INKEY$<>"L" AND INKEY$<>
"R" AND INKEY$<>"C" THEN  GO TO
4060
4070 LET z$=INKEY$
4080 IF z$="L" THEN  LET ms=lms:
 LET me=lme: LET c=FN c(lms): GO
 TO 4110
4090 IF z$="C" THEN  GO SUB 1500
4100 LET ms=FN a(c): LET me=mend
4110 PRINT AT 0,17;c;"    "
4120 GO SUB 4500
4130 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(4
)
4140 PAPER 5: INK 0
4150 GO SUB 6500
4160 GO SUB 5200
4170 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(1
)
4180 RETURN
4510 PAPER 2: INK 7: GO SUB 8000
4520 PRINT " A to stop playback."
```

```
4530 PRINT '" S for slow tempo."
4540 PRINT '" N for normal tempo
."
4550 PRINT '" F for fast tempo."
4560 RETURN
5010 PAPER 4: GO SUB 8000
5020 PAPER 6
5030 PRINT AT 9,1;" 1  2  3  4 "
;AT 10,1;"                    ";AT 11,1;
" SET OCTAVE "
5040 FOR j=0 TO 2
5050 PLOT 31+j*24,103: DRAW 0,-1
5
5060 NEXT j
5070 PRINT PAPER 2; INK 7;AT 9,
28;" 0 ";AT 10,28;"   ";AT 11,28
;"END"
5080 PAPER 0: INK ;
5090 PRINT AT 15,2;" A  S ";AT 1
5,11;" F  G  H ";AT 15,23;" K  L
"
5095 PRINT AT 16,2;" C# D#";AT 1
6,11;" F# G# A#";AT 16,23;" C# D
#"
5100 PRINT AT 17,2;" Db Eb";AT 1
7,11;" Gb Ab Bb";AT 17,23;" Db E
b"
5105 PLOT 41,32: DRAW 0,24
5110 PLOT 113,32: DRAW 0,24
5115 PLOT 137,32: DRAW 0,24
5120 PLOT 208,32: DRAW 0,24
5125 PAPER .: INK 0
5130 PRINT AT 19,1;"CS  Z  X  C
 V  B  N  M SS SPC"
5135 PRINT AT 20,1;"
"
5140 PRINT AT 21,1;" C  D  E  F
 G  A  B  C  D  E "
5145 FOR j=0 TO 8
5150 PLOT 31+j*24,0: DRAW 0,24
5155 NEXT j
5160 POKE 22821,176
5165 PAPER 5
5170 RETURN
5210 PAPER 5: INK 0
5220 GO SUB 8000
5230 PRINT " C = Set counter."
5240 PRINT " T = Set replay temp
o."
5250 PRINT " L = Set loop limits
."
5260 PRINT " Z = Beep."
5270 PRINT " B = Beep and store.
"
5280 PRINT " R = Replay music."
5290 PRINT " P = Loop replay."
5300 PRINT " S = Save music to t
```



```
ape."
5310 PRINT " J = Load music from
 tape."
5320 PRINT " O = End program."
5330 RETURN
6010 GO SUB 4500
6020 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(5
)
6030 PAPER 5: INK 0
6040 LET ms=FN a(lolim): LET me=
FN a(hilim)+2
6050 LET c=lolim: PRINT AT 0,17;
c;"  "
6060 GO SUB 6500: IF q$<>"A" THE
N  GO TO 6050
6070 GO SUB 5200
6080 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(1
)
6090 RETURN
6510 LET a=ms: LET b=1: LET q$="
": LET x=t*.025
6520 IF PEEK a THEN  BEEP PEEK (
a+1)*x,PEEK a-13: GO TO 6540
6530 IF PEEK (a+1)>20 THEN  PAUS
E PEEK (a+1)*t+1
6540 IF INKEY$="" THEN  GO TO 66
00
6550 LET q$=INKEY$
6560 IF q$="A" THEN  RETURN
6570 IF q$="S" THEN  LET x=.075:
 LET t=3: PRINT AT 1,16;t$(1)
6580 IF q$="N" THEN  LET x=.025:
 LET t=1: PRINT AT 1,16;t$(2)
6590 IF q$="F" THEN  LET x=.005:
 LET t=.2: PRINT AT 1,16;t$(3)
6600 LET a=a+2: IF a=me THEN  RE
TURN
6610 LET b=NOT b: IF b THEN  LET
 c=c+1: PRINT AT 0,17;c
6620 GO TO 6520
7010 PAPER 1: INK 7: GO SUB 8000
7020 PRINT " A to save all music
 memory."
7030 PRINT '" P to save part of
memory."
7040 POKE 23658,8
7050 IF INKEY$<>"A" AND INKEY$<>
"P" THEN  GO TO 7050
7060 IF INKEY$="A" THEN  LET cst
=mstart: LET cend=mend+3: GO TO
7150
7070 PRINT '"From ";
7080 INPUT "Low value for counte
r? ";n
7090 LET n=INT n: IF n<0 OR n>=c
max THEN  GO TO 7080
7100 PRINT n;" to ";
```

```
7110 INPUT "High value for count
er? ";z
7120 LET z=INT z: IF z<=n OR z>c
max THEN  GO TO 7110
7130 PRINT z
7140 LET cst=FN a(n): LET cend=F
N a(z)+3
7150 PRINT 'TAB 2;"PUT DATA TAPE
 INTO RECORDER"
7160 PRINT '"SAVING ""music"" CO
DE ";cst;",";cend-cst+1
7170 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(6
)
7180 SAVE "music"CODE cst,cend-c
st+1
7190 GO SUB 5200
7200 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(1
)
7210 RETURN
7510 PAPER 0: INK 7: GO SUB 8000
7520 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(7
)
7530 PRINT AT 12,10;"PLAY DATA T
APE"
7540 LOAD ""CODE
7550 GO SUB 5200
7560 PRINT AT 4,17; FLASH 1;m$(1
)
7570 RETURN
8000 FOR j=8 TO 21: PRINT AT j,0
;e$: NEXT j
8010 PRINT AT 9,0;
8020 RETURN
```

34273	243	221	33	208	132	175
34279	50	210	132	50	211	132
34285	50	212	132	50	214	132
34291	221	54	1	12	62	2
34297	205	1	22	205	1	134
34303	251	201	1	254	239	237
34309	120	203	71	200	17	0
34315	1	6	247	205	249	134
34321	123	254	0	40	41	254
34327	5	40	37	22	0	33
34333	221	132	25	126	50	209
34339	132	197	33	33	89	6
34345	12	62	48	119	35	16
34351	252	175	198	3	29	32
34357	251	95	33	31	89	25
34363	62	176	119	193	17	0
34369	1	6	253	205	249	134
34375	6	191	205	249	134	6

34381	254	205	249	134	6	127
34387	205	249	134	22	0	33
34393	226	132	25	126	254	0
34399	40	3	221	134	1	50
34405	208	132	221	203	5	70
34411	40	93	221	190	2	32
34417	10	221	52	3	62	255
34423	221	190	3	32	78	42
34429	215	132	58	210	132	119
34435	35	58	211	132	119	35
34441	34	215	132	58	208	132
34447	50	210	132	221	54	3
34453	1	237	91	217	132	167
34459	237	82	56	5	221	54
34465	4	1	201	221	52	6
34471	221	203	6	70	32	29
34477	62	22	215	175	215	62
34483	17	215	237	75	219	132
34489	3	237	67	219	132	205
34495	27	26	62	32	215	62
34501	32	215	62	32	215	58
34507	208	132	254	0	32	12
34513	6	18	14	255	13	32
34519	253	16	249	195	1	134
34525	7	7	95	22	0	33
34531	247	132	25	78	35	70
34537	35	94	35	86	197	225
34543	221	229	205	181	3	221
34549	225	195	1	134	237	120
34555	6	5	15	56	1	90
34561	20	16	249	201	175	33
34567	184	136	6	118	14	255
34573	119	35	13	32	251	16
34579	247	201	0	0	0	0

```
SAVE "Music" LINE 100:
SAVE "Music"CODE 34273,308
```

Ζωγραφική

Ένα πολύ απλό και εύχρηστο πρόγραμμα για να σχεδιάζουμε στην οθόνη του Spectrum.

Με την οχτάδα των πλήκτρων, Y, U, G, V, B, N, M κινούμε την γραφίδα σε 8 κατευθύνσεις.

Με O καθορίζουμε αν η γραφίδα μας θα κινείται αφήνοντας γραμμή ή όχι.

Με D μετακινούμε την γραφίδα σε απόσταση χ,ψ.

Με R καθορίζουμε νέο αρχικό σημείο χ, ψ

Με C κάνουμε κύκλο με κέντρο τα σημεία χ, ψ και ακτίνα r.

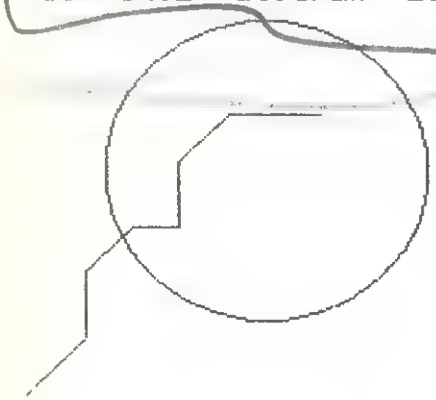
Τέλος με S αποθηκεύουμε το... δημιούργημά μας σε κασέτα.

```
 120 GO SUB 340: CLS : LET x=0:
LET y=0
 130 LET a$=INKEY$
 140 IF a$<>"o" AND a$<>"d" AND
a$<>"s" AND a$<>"r" AND a$<>"c"
THEN GO TO 210
 150 IF a$="o" THEN GO SUB 390
 160 IF a$="d" THEN GO SUB 430
 180 IF a$="s" THEN GO SUB 520
 190 IF a$="r" THEN GO SUB 410
 200 IF a$="c" THEN GO SUB 490
 210 LET x=x+(a$="j")-(a$="g")
 220 LET y=y+(a$="y")-(a$="n")
 230 LET x=x+(a$="u")-(a$="b")
 240 LET y=y+(a$="u")-(a$="b")
 250 LET x=x+(a$="m")-(a$="t")
 260 LET y=y+(a$="t")-(a$="m")
 270 IF x<0 THEN LET x=0
 280 IF x>255 THEN LET x=255
 290 IF y>175 THEN LET y=175
 300 IF y<0 THEN LET y=0
 310 PLOT x,y: PLOT OVER 1;x,y
 320 PLOT x,y: PLOT OVER 0;x,y
 330 GO TO 130
 340 INPUT "ink (0-7)?";i'"p
aper (0-7)?";p'"border (0-7)?
";b
 350 IF i<0 OR i>7 THEN GO TO 3
40
 360 IF p<0 OR p>7 THEN GO TO 3
40
 370 IF b<0 OR b>7 THEN GO TO 3
40
 380 BORDER b: PAPER p: INK i
 390 INPUT "over (0 or 1)?";o: I
F o<>1 AND o<>0 THEN GO TO 390
 400 RETURN
 410 INPUT "x ?";x,"y ?";y
```



```
420 RETURN
430 INPUT "x coord";a
440 INPUT "y coord";b
450 INPUT "draw x?";c
460 INPUT "draw y?";d
470 PLOT a,b: DRAW c,d
480 RETURN
490 INPUT "x?";xx;"y?";yy;"r?";

500 CIRCLE xx,yy,r
510 RETURN
520 INPUT "Name ?"; LINE f$
530 SAVE f$SCREEN$
540 RETURN
550 SAVE "ut.draw" LINE 100
```



Βιορυθμοί

Αυτό το πρόγραμμα υπολογίζει τους 3 γνωστούς κύκλους βιορυθμών

τον Φυσικό
τον Συναισθηματικό
τον Διανοητικό

Κάνει γραφικές παραστάσεις σε διάστημα ενός μήνα των τριών βιορυθμών που παίρνουν τιμές από −100 έως 100. Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται είναι:

P για τον Φυσικό κύκλο
E για τον Συναισθηματικό
I για τον Διανοητικό
▞ Κρίσιμη μέρα για ένα κύκλο

■ Κρίσιμη μέρα για δυο κύκλους

Συνήθως έχουμε μια κρίσιμη μέρα κάθε 5 μέρες περίπου.

Το πρόγραμμα μπορεί να υπολογίσει τις κρίσιμες μέρες ολόκληρου του μήνα.

Το ξεχωριστό αυτού του προγράμματος είναι η δυνατότητα να προσδιορίσει πότε οι κύκλοι ικανοποιούν μια ορισμένη κατάσταση που μπορούμε να προσδιορίσουμε με τα μαθηματικά σύμβολα

=`, <, >=, <=, <>

Π.χ. E = 100 Συναισθηματικός σε κορύφωση

I<>0 Διανοητικός σε όχι κρίσιμη μέρα

Μπορούμε ακόμα με τις λογικές εντολές

OR και AND

να αναζητήσουμε συνδυασμούς καταστάσεων

π.χ. P<0 AND I>0

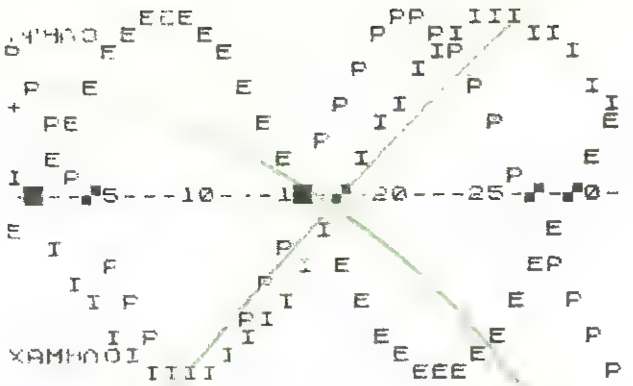
P = 0 OR E = 0 OR I = 0

Αυτό βέβαια χρειάζεται λίγη υπομονή, γιατί ο υπολογιστής ψάχνει σε διάστημα 3 ολόκληρων μηνών!

```
   1 DIM K$(30,30): LET b$="01/0
1/60"
   2 LET t$="01/01/84"
   3 LET x$=" P=0  OR E=0  OR I=
0"
   4 LET k$(18)="A-ΟΛΟΙ ΟΙ ΚΥΚΛΟ
Ι"
   5 LET k$(19)="B-ΑΛΛΑΓΗ ΗΜΕΡ.
ΓΕΝΝΗΣΗΣ"
   6 LET K$(20)="C-ΣΤΟΝ ΕΚΤΥΠΩΤΗ
"
   7 LET K$(21)="E-ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚ
ΟΣ ΚΥΚΛΟΣ"
   8 LET K$(22)="F-ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ"
   9 LET K$(23)="I-ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΟΣ Κ
ΥΚΛΟΣ"
  10 LET K$(24)="M-ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΕΝΤ
ΟΛΩΝ"
  11 LET K$(25)="N-ΝΕΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
"
  12 LET K$(26)="P-ΦΥΣΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ"
  13 LET K$(27)="S-ΤΕΛΟΣ"
```



```
6110 FOR d=1 TO 13
6120 IF d=2 OR d=3 OR d=6 OR d=8
 OR d=10 OR d=12 THEN  PRINT '
6130 PRINT j$(d)
6140 NEXT d
6145 GO SUB 8000
6150 FOR d=14 TO 23
6160 IF d=17 OR d=19 OR d=21 OR
d=23 THEN  PRINT '
6170 PRINT j$(d)
6180 NEXT d
6190 PRINT j$(13),'j$(24),'j$(25
)
6205 GO SUB 8000
6210 PRINT j$(26);j$(27),'j$(28)
;j$(29)
6250 GO SUB 8000
6290 RETURN
8000 PRINT  INK 3;AT 21,0;"ΠΙΕΣΕ
 ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ."
8010 IF INKEY$="" THEN  GO TO 80
10
8020 CLS
8030 RETURN
9000 INPUT "ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ";s
9005 INPUT "ΧΑΡΑΚΤ. ";q
9010 INPUT "ΧΡΩΜΑ ";r
9020 NEXT n
9030 LET j$(s)=j$(s, TO q)+CHR$
16+CHR$ r+j$(q+1, TO )
9040 GO TO 9000
9100 FOR n=1 TO 17
9110 LET k$(n)=k$(n+2)
9120 NEXT n
9200 LET x=0: LET y=0
9210 PRINT AT 0,0;"▀"
9230 GO SUB 5000
9250 PRINT f
```



ΠΙΕΣΕ P-ΕΚΤΥΠΩΣΗ; C-ΣΥΝΕΧΕΙΑ

ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΜΕΡΕΣ

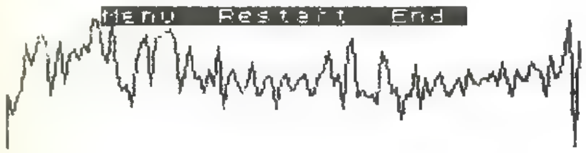
```
2/1/84     E I
5/1/84          P
16/1/84    E    P
18/1/84      I
28/1/84         P
30/1/84    E
```

Ένας μικρός παλμογράφος

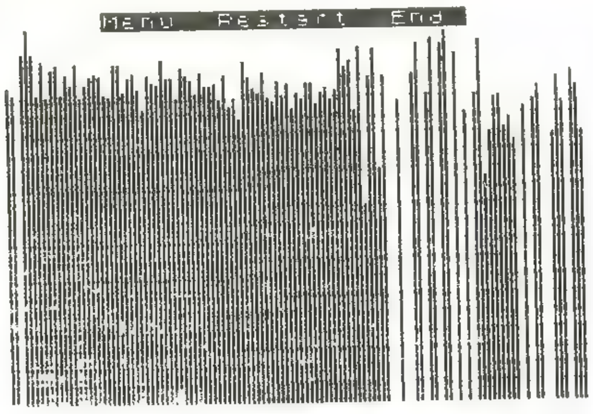
Μ' αυτό το πρόγραμμα ο Spectrum μετατρέπεται σ' ένα μικρό παλμογράφο ακουστικών συχνοτήτων.

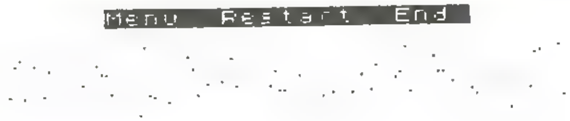
Η μόνη εξωτερική σύνδεση που χρειάζεται είναι ένα κασσετόφωνο, ραδιόφωνο ή οποιαδήποτε άλλη ακουστική πηγή στην υποδοχή EAR του Spectrum. Από κει και πέρα, το... φάσμα των ήχων είναι μπροστά στα μάτια σας.

```
102  DEF FN a(l)=1+INT (.5+l/30)
103 GO SUB 405
105 GO TO 200
110 DRAW  INK FN a(l);x-n,-l+y: LET x=n: LET y=l: RETURN
120 DRAW  INK FN a(l);0,-1: RETURN
200 PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: CLS
225 PRINT AT 13,8;"1) Normal Graph";AT 15,8;"2) Block Graph";AT 17,8;"3) Dot Graph"
230 INPUT  INVERSE 1;"Enter Option(1-3)";q: IF q<1 OR q>3  THEN  GO TO 230
250 CLS : PRINT AT 0,7; INVERSE 1;"'SPACE' To Freeze": LET i$=" ": LET x=0: LET y=0
255 FOR n=0 TO 255 STEP 2: LET l=USR tone: IF l>170 THEN  GO TO 270
256 PLOT n,l
260 IF q<3 THEN  GO SUB 100+(q*10)
265 LET i$=INKEY$: IF i$=" " THEN  GO TO 300
270 NEXT n
275 GO TO 250
300 PRINT AT 0,5; INVERSE 1;"Menu  Restart  End "
305 LET i$=INKEY$: IF i$="m" THEN RUN
310 IF i$="r" THEN  GO TO 270
315 IF i$="e" THEN  STOP
320 GO TO 305
400 DATA 1,0,255,17,0,0,219,254,203,119,32,1,19,16,247,66,75,201
405 LET tone=USR "a"
410 FOR n=tone TO tone+17: READ d: POKE n,d: NEXT n: RETURN
```









Ιστογράμματα

Με τα ιστογράμματα παρακολουθεί κανείς την εξέλιξη διάφορων μεταβλητών στη διάρκεια ενός έτους. Συνήθως τα βλέπετε στους τοίχους των γραφείων του Dallas αλλά και σε ελληνικές ταινίες με προβληματικές επιχειρήσεις.

```
  1 REM ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ
  5 LET s=PI↑50
 10 DIM y(12)
 20 INPUT  INVERSE 1;"  ONOMA Ι
ΣΤΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  :   "; INVERSE 0;"
      (MEXPI 32 XAP.)"; LINE t$:
 IF LEN t$>32 THEN  GO TO 10
 30 PRINT AT 0,0;t$;: FOR m=LEN
 t$ TO 31: PRINT "";: NEXT m
 40 FOR n=0 TO 22: PRINT AT 20,
n;"■";: NEXT n: PRINT
 50 LET a$="ΙΦΜΑΜΙΙΑΣΟΝΔ"
 60 FOR n=1 TO 12: PRINT a$(n);
" ";: NEXT n
 70 PRINT AT 3,24;"ΔΕΔΟΜΕΝΑ";AT
 4,24;"max.150"
 80 FOR n=1 TO 12: PRINT AT n+4
,24;a$(n);" = ";y(n);"    ": NEXT
 n
100 FOR n=1 TO 12
110 INPUT  INVERSE 1;"ΔΕΔΟΜΕΝΑ"
; INVERSE 0;"  (s=ΤΕΛΟΣ) ";y(n):
 IF y(n)=s THEN  GO TO 170
120 IF y(n)>150 OR y(n)<0 THEN
 PRINT AT 18,24; FLASH 1;"ΤΙΜΕΣ
";AT 19,24;"ΕΚΤΟΣ";AT 20,24;"ΚΛΙ
ΜΑΚΑΣ ": PAUSE 120: FOR m=18 TO
20: PRINT AT m,24; FLASH 0;"
  ": NEXT m: GO TO 110
130 PRINT AT n+4,24; INVERSE 1;
a$(n); INVERSE 0;AT n+4,28;y(n)
140 IF n=1 THEN  PLOT 4,y(1)+15
150 IF n>1 THEN  DRAW 16*(n-1)-
16*(n-2),y(n)-y(n-1)
160 NEXT n
170 INPUT "ΣΗΜΑΝΣΗ ? "; LINE g$
: IF g$<>"N" OR G$<>"n" THEN  GO
 TO 200
180 FOR y=0 TO 100 STEP 50: PLO
T 0,65+y: DRAW 184,0: NEXT y
200 INPUT "ΣΤΟΝ ΕΚΤΥΠΩΤΗ ? "; L
INE p$
210 IF p$="N" OR p$="n" THEN  C
OPY
300 INPUT "ΑΛΛΟ ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ? ";
 LINE r$
310 IF r$<>"n" OR r$<>"N" THEN
 STOP
320 INPUT "ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ
 ? "; LINE s$
330 IF r$<>"n" OR r$<>"N" THEN
 GO TO 10
340 CLS : GO TO 10
```



Ραβδογράμματα (bar charts)

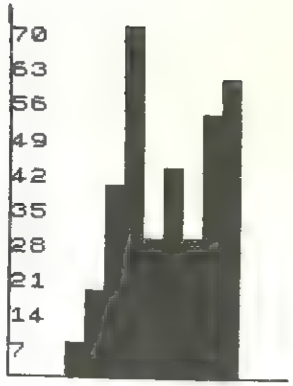
Το πρόγραμμα σχεδιάζει μέχρι και 30 «ταινίες» στην οθόνη. Η κλίμακα ορίζεται αυτόματα από το πρόγραμμα για τη προσαρμογή του διαγράμματος στο μέγεθος της οθόνης.

Η μόνη λύση για να τα τυπώσετε στο χαρτί είναι να αγοράσετε και ένα printer.

```
100 REM ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ
110 BORDER 7: PAPER 7: INK 1:
    CLS
120 PRINT AT 9,7;"ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ Π
ΙΝΑΚΑΣ"
130 PAUSE 100: CLS
140 INPUT
   "ΔΩΣΕ ΑΡΙΘΜΟ ΤΑΙΝΙΩΝ (<30)
    ";bars
150 IF bars>=30 THEN  GO TO 140
160 IF bars<1 THEN  GO TO 140
170 LET bars=INT (bars)
180 DIM v(bars)
190 LET max=0
200 PRINT AT 8,5;
   "ΤΩΡΑ ΔΩΣΕ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΟΥ
    ΕΝΑ-ΕΝΑ"
210 FOR I=1 TO bars
220 PRINT AT 18,5; INK 2;
   "ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΤΑΙΝΙΑΣ "
230 BEEP .1,5: PRINT AT 18,24;I
240 INPUT v(I)
250 IF v(I)>max THEN
     LET max=v(I)
260 NEXT I
270 CLS
280 LET scale=1
290 IF max>20 THEN  LET scale=
     max/20
300 FOR I=1 TO bars
310 LET v(I)=INT (v(I)/scale)
320 NEXT I
330 FOR I=1 TO 20 STEP 2
340 PRINT AT 21-I,0;
    INT (I*scale+.5)+
    INT (scale)
```



```
350 NEXT I
360 PLOT 0,0
370 DRAW 0,175
380 PLOT 255,0
390 DRAW -255,0
400 FOR I=1 TO bars
410 FOR J=1 TO v(I)
420 PRINT AT 22-J,2+I;"■"
430 NEXT J
440 NEXT I
```



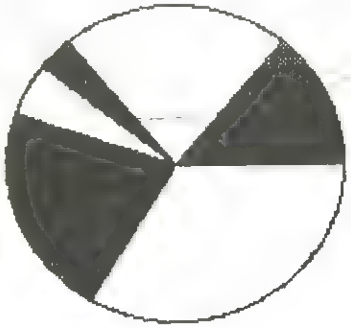
Κυκλικά διαγράμματα

Το πρόγραμμα αυτό σας επιτρέπει τη σχεδίαση κυκλικών διαγραμμάτων γνωστών από της εισόδου μας στην ΕΟΚ και έντευθεν και σαν Pie charts.

Ανάλογα μάλιστα και με το βαθμό της υπομονής σας βοηθάει να κάνετε και λεπτομερέστερα διαγράμματα.

```
100 REM ΚΥΚΛΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
110 BORDER 1: PAPER 7: INK 1:
    CLS
120 PRINT AT 9,7;"ΚΥΚΛΙΚΟ ΔΙΑΓΡ
ΑΜΜΑ"
130 PAUSE 100: CLS
140 INPUT
   "ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝ
ΩΝ"     ;n
150 DIM t(n)
160 LET total=0
170 FOR I=1 TO n
180 PRINT AT 9,5;
   "ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ";I
190 INPUT data
200 LET total=total+data:
    LET t(I)=total
210 NEXT I
220 INPUT "ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟΤΗΤΑ(1 ΩΣ
10)"     ;angle: LET angle=angle
/100
230 BORDER 7: CLS
240 LET a=0-angle
250 FOR I=1 TO n
```

```
260 INK (I-(INT (I/6))*6)/2
270 LET a=a+angle
280 PLOT 127,87
290 IF INT (I/2)=(INT I)/2 THEN
     PLOT 127+70*COS (a),
          87+70*SIN (a):
      GO TO 310
300 DRAW 70*COS (a),70*SIN (a)
310 IF a<t(I)*2*PI/total-angle
     THEN  GO TO 270
320 NEXT I
330 INPUT "ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟΤΗΤ
ΑΣ ;"      ;r$
340 IF r$(1)="N" OR r$(1)="n"
     THEN  GO TO 220
```



Πολλαπλή παλινδρόμηση - καμπύλη ελαχίστων τετραγώνων.

Το πρόγραμμα αφορά στην αξιολόγηση μεγάλων ποσοτήτων πειραματικών ή άλλων στατιστικών στοιχείων με την εύρεση μιας εξίσωσης - στη προκειμένη περίπτωση μιας πολυωνυμικής έκφρασης - χρησιμοποιώντας σαν κριτήριο προσέγγισης την αρχή των ελάχιστων τετραγώνων.

Τη πορεία και τις επιμέρους διαδικασίες για την επίλυση του προβλήματος μπορεί να παρακολουθήσετε από τα σχόλια (εντολές που αρχίζουν με REM) στο πρόγραμμα.

```
  8 REM  ΤΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΟ ΕΧΕΙ ΤΗΝ
ΜΟΡΦΗ: F(y)= Σ(V(i+1)*x^i)
   (F(y)=y Η exp(y) Η ln(y))
 10 PRINT "ΝΑ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΝΔΙ
```



```
ΑΜΕΣΟΙ      ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ? (N/O)"
 12 INPUT Y$
 14 CLS
 16 IF y$="n" OR y$="N" THEN  L
ET y$="y"
 20 GO SUB 200
 25 GO SUB 230
 30 GO SUB 250
 40 IF Y$="y" THEN  GO SUB 320
 50 GO SUB 400
 60 IF Y$="y" THEN  GO SUB 450
 70 GO SUB 500
 80 GO SUB 700
 90 GO SUB 800
100 GO SUB 900
198 PRINT '"ΠΙΕΣΕ N/L ΓΙΑ ΣΥΝΕΧ
ΕΙΑ": PAUSE 0: GO TO 25
199 STOP
200 REM ΕΙΣΟΔΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
202 PRINT " ΖΕΥΓΗ ΤΙΜΩΝ , W= ";
206 INPUT w: PRINT w
210 DIM x(w+1): DIM y(w+1)
214 PRINT '"ΖΕΥΓΗ  x , y"
215 PRINT "x";TAB 10;"y"
216  FOR i=1 TO w
218 INPUT x(i),y(i)
222 PRINT x(i);TAB 10;y(i)
224 NEXT i
226 RETURN
229 STOP
230 CLS : REM  ΜΕΕΤΑΤΡΟΠΗ  exp
- ln
231 PRINT "ΔΙΑΛΕΞΕ ΜΟΡΦΗ"
232 PRINT '"F(x)=y     ΠΙΕΣΕ N/L
           F(x)=ln(y)   ''  L
           F(x)=exp(y)  ''  E"
234 INPUT l$
235 IF l$<>"l" THEN  GO TO 238
236 PRINT '"F(x)=ln(y)": GO TO
240
238 IF l$<>"e" THEN  GO TO 248
239 PRINT '"F(x)=exp(y) "
```

```
240 FOR j=1 TO w
241 IF l$="l" THEN  LET y(j)=LN
y(j)
242 IF l$="e" THEN  LET y(j)=EX
P y(j)

244 PRINT j;TAB 1Ø;y(j)
246 NEXT j
248 RETURN
249 STOP
252 PRINT '"ΒΑΘΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝ , n=
";
254 INPUT n: PRINT n
258 IF n>w THEN  GO TO 1ØØØ
26Ø DIM f(2,2*n): DIM g(2,2*n)
264 FOR j=1 TO 2*n
266 LET f(1,j)=Ø: LET g(1,j)=Ø
27Ø NEXT j
272 FOR i=1 TO w
274 FOR j=1 TO 2*n
278 LET f(2,j)=(x(i)^j)
28Ø LET f(1,j)=f(1,j)+f(2,j)
282 NEXT j
284 FOR j=Ø TO n
288  LET g(2,j+1)=(x(i)^j)*y(i)
29Ø LET g(1,j+1)=g(1,j+1)+g(2,j
+1)
292 NEXT j
294 NEXT i
296 RETURN
299 STOP
322 FOR j=1 TO 2*n
324 PRINT f(1,j);TAB 14;g(1,j)
326 NEXT j
328 RETURN
329 STOP
```



```
4Ø1 DIM A(n+2,n+2)
4Ø2 LET i=1
4Ø4 LET a(i,1)=w
4Ø6 FOR j=2 TO n+1
4Ø8 LET A(i,j)=f(1,i+j-2)
41Ø NEXT j
412 FOR i=2 TO n+1
414 FOR j=1 TO n+1
416 LET A(i,j)=f(1,i+j-2)
418 NEXT j
42Ø NEXT i
422 FOR i=1 TO n+1
424 LET a(i,n+2)=g(1,i)
426 NEXT i
428 RETURN
449 STOP
45Ø REM print A(i,j)
452 FOR i=1 TO n+1
454 FOR j=1 TO n+2
456 PRINT "A(";i;j;")=";a(i,j)
458 NEXT j
46Ø NEXT i
462 RETURN
499 STOP
5Ø4 DIM v(n+2)
5Ø6 GO SUB 4ØØ
5Ø8 FOR k=1 TO n
51Ø FOR i=k+1 TO n+1
512 GO SUB 6ØØ
514 LET m=A(i,k)/A(k,k)
516 IF y$="y" THEN  PRINT "m=";
m
518 LET A(i,k)=Ø
52Ø FOR j=k+1 TO n+2
522 LET A(i,j)=A(i,j)-m*A(k,j)
524 IF y$="y" THEN  PRINT "A(";
i;j;")=";A(i,j)
526 NEXT j
528 NEXT i
53Ø NEXT k
532 RETURN
```

```
 599 STOP
 6Ø2 LET l=k
 6Ø4 FOR h=i TO n+1
 6Ø6 IF ABS A(h,k)>ABS A(l,k) TH
EN  GO TO 61Ø
 6Ø8 GO TO 612
 61Ø LET l=h
 612 NEXT h
 614 IF l=k THEN  GO TO 626
 616 FOR j=k TO n+2
 618 LET q=a(k,j)
 62Ø LET a(k,j)=a(l,j)
 622 LET a(l,j)=q
 624 NEXT j
 626 RETURN
 699 STOP
 7Ø2 LET v(n+1)=a(n+1,n+2)/a(n+1
,n+1)
 7Ø4 FOR i=n TO 1 STEP -1
 7Ø6 LET s=Ø
 7Ø8 FOR j=i+1 TO n+1
 71Ø LET s=s+a(i,j)*v(j)
 712 NEXT j
 714 LET v(i)=(a(i,n+2)-s)/a(i,i
)
 716 NEXT i
 718 RETURN
 8Ø1 PRINT "ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟ
ΜΙΣΗΣ, v(i)"
 8Ø2 PRINT "F(x)=v(n)*x^n+...+v(
1)*x+v(Ø)"

 8Ø3 PRINT
 8Ø4 FOR i=1 TO n+1
 8Ø6 PRINT "v(";i-1;")=";INT (1Ø
Ø*v(i))/1ØØ
 8Ø8 PRINT
 81Ø NEXT i
 812 RETURN
 899 STOP
```



```
 9Ø1 PRINT "y ";TAB 3;"Υπολ.";TA
B 17;"ΣΦΑΛΜΑ"
 9Ø2 FOR j=1 TO w
 9Ø4 LET c=Ø
 9Ø6 FOR i=1 TO n+1
 9Ø8 LET c=c+v(i)*(x(j)^(i-1))
 91Ø NEXT i
 914 LET c1=c-y(j): LET c2=c1*c1
 918 PRINT j;TAB 3;INT (1ØØØ*c)/
1ØØØ;TAB 17;INT (1ØØØ*c1)/1ØØØ
 92Ø NEXT j
 922 RETURN
1ØØØ CLS : PRINT "ΛΙΓΩΤΕΡΑ ΖΕΥΓΗ
 (W=";W;") ΑΠ' ΟΣΑ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ Γ
ΙΑ ΒΑΘΜΟ (N=";N;")"''''"   ΑΛΛΑΞ
Ε  ΒΑΘΜΟ !!!        ": GO TO 25
ΝΑ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ? (N/O)
 ΖΕΥΓΗ ΤΙΜΩΝ , W= 4

ΖΕΥΓΗ  x , y
x          y
4          6
2          7
3          1
5          2
ΔΙΑΛΕΞΕ ΜΟΡΦΗ

F(x)=y      ΠΙΕΣΕ N/L
F(x)=ln(y)   ''  L
F(x)=exp(y)  ''  E

ΒΑΘΜΟΣ ΠΟΛΥΩΝ , n= 3
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗΣ, v(i)
F(x)=v(n)*x^n+....+v(1)*x+v(Ø)

v(Ø)=132

v(1)=-12Ø.18

v(2)=35.5

v(3)=-3.34
```

Επεξεργασία κειμένων

Μια επίσης βασική εφαρμογή ενός computer είναι το word processing. Ο Spectrum στο σημείο αυτό παρουσιάζει ορισμένα προβλήματα κυρίως από το πλήθος των 32 χαρακτήρων που τυπώνει στην γραμμή (η «σελίδα» του printer έχει 80 χαρακτήρες).

Το πρόγραμμα αυτό δημοσιευμένο στο Your Computer από κάποιο καλό άνθρωπο ονόματι St. Nicholls μας έλυσε τα χέρια... αγγλικά αλλά μας έβαλε σένα μεγάλο μπελά να του προσθέσουμε και τα Ελληνικά.

Είναι γραμμένο για το Spectrum με 16K. Αν θέλετε να μεγαλώσετε το text file (για τα 48K βέβαια) σας ευχόμαστε καλή επιτυχία.

Τέλος πάντων όπως έχει το πρόγραμμα τυπώνει 42 χαρακτήρες στη γραμμή (το 42 αξιοπρεπέστερον του 32) και μπορεί να κρατήσει στη μνήμη σίγουρα τέσσερις σελίδες κειμένου.

Το πρόγραμμα έχει το set χαρακτήρων της Spectrum που δυστυχώς στα κεφαλαία κάνουν το κείμενο δυσανάγνωστο. Από τη διεύθυνση 31712 και μετά έχει φυλαχθεί το set των ελληνικών χαρακτήρων στη θέση των τροποποιημένων αρχικά λατινικών. Αυτούς τους χαρακτήρες (τα στοιχεία τους δηλαδή) παραθέτουμε στο διπλανό πίνακα και αν θέλετε μπορείτε να τους επαναφέρετε στην θέση αυτή ή να τους προσθέσετε σε κάποια άλλη θέση ή ακόμη και να τους ξανασχεδιάσετε με τη ρουτίνα που υπάρχει στο πρόγραμμα (και είναι πράγματι καταπληκτική).

Το πρόγραμμα σας προσφέρει 6 επιλογές.

Η αρχική επιλογή (start) μετατρέπει το Spectrum σε γραφομηχανή, σας ρωτάει αρχικά ποιά σελίδα θέλετε και σας τη παρουσιάζει. Μπαίνοντας σε λευκή σελίδα ο Cursor τοποθετείται πάνω αριστερά στη θέση του πρώτου χαρακτήρα που μπορεί να κινηθεί με τα βελάκια. Ο Cursor υποδηλώνει τη θέση που θα τυπωθεί ο επόμενος χαρακτήρας. Το delete επίσης λειτουργεί κανονικά σα γόμολάστιχα. Αλλαγή γραμμής γίνεται με το ENTER. Στο τέλος της 22ης γραμμής ο Cursor χωρίζεται στα δυο (μισός στην αρχή και μισός στο τέλος της τελευταίας γραμμής) υποδηλώνοντας έτσι ότι τελείωσε η σελίδα. Γράφοντας το κείμενο υπάρχουν διάφορες δυνατότητες που παρουσιάζονται στις κάτω γραμμές με τα αντίστοιχα πλήκτρα σε inverse. Για να λειτουργήσουν πρέπει να πατήσουμε προηγουμένως και τα

Database

Μια από τις πιο κλασσικές εφαρμογές του computer είναι η δημιουργία και η διαχείρηση αρχείων.

Ένα τέτοιο πλήρες πρόγραμμα είναι και το επόμενο.

Το πρόγραμμα στη γραμμή 990 φορτώνει ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής για τη δημιουργία των Ελληνικών χαρακτήρων, που τους φυλάει στη διεύθυνση 64500 και πάνω.

Τα διάφορα POKE που θα συναντήσετε στο πρόγραμμα απλώς μεταφέρουν από το ένα set χαρακτήρων στο άλλο.

Προφανώς εσείς μπορείτε να φορτώσετε ένα δικό σας set χαρακτήρων και να το φυλάξετε σε κάποια άλλη διεύθυνση προσαρμόζοντας κατάλληλα το RAMTOP (βλέπε αντίστοιχα προγράμματα στην σελ 7)

Αντίστοιχες προσαρμογές είναι απαραίτητες και για τη γραμμή 1192 που «φυλάει» το πρόγραμμα και το αρχείο στη κασσέτα.

Στην αρχή το πρόγραμμα εμφανίζει ένα αριθμημένο κατάλογο (menu) διαδικασιών. Ο κατάλογος που εμφανίζεται είναι ο εξής:

1.... Δημιουργία νέου αρχείου
2.... Καταχώρηση πληροφοριών
3....ψάξιμο/προβολή/αλλαγή
4....καταγραφή αρχείου σε κασσέτα.

Πατώντας 1 μπαίνουμε στη φάση δημιουργίας αρχείου οπότε ο Η/Υ μας ρωτάει για τον αριθμό των πεδίων κάθε καρτέλας (record). Π.χ. για τη δημιουργία ενός τηλεφωνικού καταλόγου που περιλαμβάνει ονομ/μο, διεύθυνση και τηλέφωνο, ο αριθμός των πεδίων είναι 3, δηλ. το ονομ/μο, η διεύθυνση και το τηλέφωνο. Στη συγκεκριμένη λοιπόν περίπτωση στην ερώτηση του Η/Υ για τον αριθμό των πεδίων κάθε καρτέλας δίνουμε τον αριθμό 3.

Σε επόμενο βήμα ο υπολογιστής βγάζει το μήνυμα:

ΠΕΔΙΟ 1: που σημαίνει ότι πρέπει πλέον να καθορίσουμε το πεδίο 1. Εδώ δίνουμε την λέξη «ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ».

Κατόπιν παίρνουμε το μήνυμα ΠΕΔΙΟ 2 οπότε δίνουμε τη λέξη «ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ» και ΠΕΔΙΟ 3, οπότε δίνουμε τη λέξη «ΤΗΛΕΦΩΝΟ». Μ' αυτό τον τρόπο έχουμε καθορίσει τα πεδία. Απομένει να τους δώσουμε τιμές.

Όταν καθορίσουμε και το πεδίο 3 τότε ο Η/Υ γυρνάει αμέσως στο MENU.

Τότε πατάμε τον αριθμό 2 για να καταχωρήσουμε τις πληροφορίες που θέλουμε (να δώσουμε τιμές στα πεδία μας).

Αμέσως ο Η/Υ μας ζητάει την τιμή του πεδίου, Ονομ/μο, οπότε δίνουμε π.χ. ΚΑΤΑΡΙΔΗΣ ΤΑΣΟΣ, κατόπιν μας ζητιέται η ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ π.χ. ΝΙΚΗΣ 7 και κατόπιν το τηλ. π.χ. 9993457.

Έτσι τελειώσαμε τη δημιουργία της πρώτης καρτέλλας και ο Η/Υ μας ζητάει αμέσως στοιχεία για την δεύτερη, τρίτη, κοκ, τα οποία δίνουμε κατά τον ίδιο τρόπο. Όταν τελειώσουμε με όλες τις καρτέλλες τότε δίνουμε ZZZ οπότε γυρνάμε στο MENU.

Για το ψάξιμο, αλλαγές ή προβολή των καρτελλών, δίνουμε το 3 οπότε εμφανίζεται ένας πίνακας οδηγιών με βάση τον οποίο προχωρούμε.

Τέλος για να καταγράψουμε το αρχείο που δημιουργήσαμε στο κασ/νο, πατάμε 4 οπότε πάλι εμφανίζονται οδηγίες με βάση τις οποίες συνεχίζουμε.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εφόσον δημιουργήσουμε ένα αρχείο και το γράψουμε στην κασσέτα, από κει και πέρα θα χρησιμοποιούμε πλέον την καινούργια κασσέτα που φτιάξαμε και κάθε καινούργια που θα φτιάχνουμε.

Για το φόρτωμα της καινούργιας κασσέτας δίνουμε: CLEAR 64499 ή ανάλογο : LOAD " " και ENTER.

```
 99Ø LOAD ""CODE
1ØØØ POKE 236Ø7,251
1ØØ4 PAPER 7: CLS : BORDER 7: IN
K 6: PAPER Ø: PRINT  PAPER 2;"
       ΑΡΧΕΙΟΘΗΚΗ               "
1ØØ8 PRINT : PRINT : PRINT
1Ø1Ø PRINT  "       ΕΝΤΟΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣ
ΙΜΕΣ:          "
1Ø15 PRINT : PRINT
1Ø2Ø PRINT  " 1...ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΟ
Υ ΑΡΧΕΙΟΥ      "
1Ø25 PRINT "
               "
1Ø3Ø PRINT  " 2...ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΠΛΗ
ΡΟΦΟΡΙΩΝ       "
1Ø35 PRINT "
               "
1Ø4Ø PRINT  " 3...ΨΑΞΙΜΟ/ΠΡΟΒΟΛΗ
/ΑΛΛΑΓΗ        "
1Ø45 PRINT "
               "
1Ø5Ø PRINT  " 4...ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΡΧΕ
ΙΟΥ ΣΕ ΚΑΣ/ΤΑ"
1Ø55 PRINT : PRINT
```



```
1Ø6Ø PRINT   "  ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΝΤΙΣΤΟ
ΙΧΟ ΑΡΙΘΜΟ      "
1Ø7Ø INPUT Z$
1Ø8Ø CLS
1Ø9Ø IF Z$="1" THEN  GO SUB 121Ø
11ØØ IF Z$="2" THEN  GO SUB 144Ø
111Ø IF Z$="3" THEN  GO SUB 218Ø
112Ø IF Z$="4" THEN  GO SUB 115Ø
113Ø CLS
114Ø GO TO 1ØØØ
115Ø PRINT AT 1Ø,5; INK 7; PAPER
 2;"Η ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ ΕΚΛΕΙΣΕ"
116Ø BEEP 2,2
119Ø INPUT "ΕΧΕΙΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΙ ΝΕ
Α ΣΤΟΙΧΕΙΑ;  ΕΑΝ ΝΑΙ ΔΩΣΕ 'Ν' ΑΛ
ΛΩΣ 'Ο'";Q$: IF Q$="Ο" THEN : P
RINT AT 1Ø,4;"       Τ Ε Λ Ο Σ
     ": STOP
119Ø PRINT : PRINT "ΕΤΟΙΜΑΣΕ ΤΟ
ΚΑΣ/ΦΩΝΟ ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΟΠΙΝ
 ΠΑΤΑ ΚΑΠΟΙΟ ΠΛΗΚΤΡΟ"
1191 IF INKEY$="" THEN  GO TO 11
91
1192 SAVE "ΑΡΧΕΙΟΘΗΚΗ" LINE 991:
 SAVE "ΑΡΧΕΙΟΘΗΚΗ"CODE 645ØØ,768
: CLS : PRINT AT 1Ø,1Ø;"Τ Ε Λ Ο
Σ": STOP
12ØØ REM
121Ø REM *******
122Ø REM
123Ø PRINT  PAPER 2;"     ΔΙΑΣΤΑ
ΣΕΙΣ ΑΡΧΕΙΟΥ           "
124Ø PRINT  "ΠΟΣΑ ΠΕΔΙΑ ΣΤΟ ΚΑΘΕ
 record;       "
125Ø INPUT X
126Ø CLS
127Ø DIM A$(X,2Ø)
128Ø PRINT  PAPER 2;"ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΠΕ
ΔΙΩΝ                  "
129Ø FOR I=1 TO X
13ØØ PRINT "ΠΕΔΙΟ ";I;":";
131Ø GO SUB 278Ø
132Ø PRINT Q$(2 TO )
133Ø LET A$(I)=Q$
134Ø NEXT I
135Ø DIM B$(28ØØØ)
136Ø LET B$(1 TO 4)=CHR$ 2+CHR$
Ø+CHR$ 2+CHR$ 255
137Ø DEF FN A()=256*CODE Y$(2*S-
1)+CODE Y$(2*S)
138Ø DEF FN A$()=B$(C TO C+CODE
B$(C)-1)
139Ø LET P=5
14ØØ LET Y$=CHR$ Ø+CHR$ 1+CHR$ Ø
+CHR$ 3
141Ø LET N=2
142Ø RETURN
```

```
1430 REM
1440 REM *******
1450 REM
1460 LET R$=""
1470 PRINT  PAPER 2;"        KATA
ΧΩΡΗΣΕΙΣ                  "
1480 PRINT  "ΕΝΤΟΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ
          "
1490 PRINT  "ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩ
Ν ΠΕΔΙΟΥ"''">""ZZZ"" ΓΙΑ ΝΑ ΓΥΡΙ
ΣΕΤΕ ΣΤΟ ΜΕΝΟΥ"
1500 PRINT "*******************
************"
1510 PRINT "ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΡΤΕΛΛΑΣ:";
P-1;"/";LEN B$
1520 FOR I=1 TO X
1530 GO SUB 2810
1570 GO SUB 2780
1580 PRINT Q$(2 TO )
1590 IF Q$(2 TO )="ZZZ" THEN  RE
TURN
1600 LET R$=R$+Q$
1610 NEXT I
1620 CLS
1630 GO SUB 1660
1640 GO TO 1440
1650 REM
1660 REM ********
1670 REM
1680 IF P+LEN R$-1<LEN B$ THEN
GO TO 1730
1690 PRINT AT 14,10;"Η ΑΡΧΕΙΟΘΗΚ
Η ΓΕΜΙΣΕ"
1700 PRINT   "ΠΙΕΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΚΤΡΟ
ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΗ         "
1710 PAUSE 0
1720 RETURN
1730 LET POWER=INT (LN (N-1)/LN
2)
1740 LET S=2^POWER
1750 LET T$=R$(2 TO CODE R$(1))
1760 FOR K=POWER-1 TO 0 STEP -1
1770 LET C=FN A()
1780 LET U$=FN A$()(2 TO )
1790 LET S=S+(2^K)*(T$>U$)-(2^K)
*(T$<U$)
1810 IF S>N-1 THEN  LET S=N-1
1820 IF S<2 THEN  LET S=2
1830 NEXT K
1840 LET C=FN A()
1850 LET U$=FN A$()(2 TO )
1860 IF T$<U$ THEN  LET S=S-1
1870 LET B$(P TO P+LEN R$-1)=R$
1880 LET N=N+1
1890 LET Y$=Y$(1 TO 2*S)+CHR$ IN
T (P/256)+CHR$ (P-256*INT (P/256
))+Y$(2*(S+1)-1 TO )
```



```
1900 LET P=P+LEN R$
1910 RETURN
1920 REM
1930 REM *********
1940 REM
1950 LET S=S-1
1960 LET C=FN A()
1970 LET R$=""
1980 PRINT "ΚΑΡΤΕΛΑ ΝΟ ";S-1;":-
"
1985 PRINT
1990 FOR I=1 TO X
2000 GO SUB 2810
2010 GO SUB 2830
2020 PRINT AT 17,0; PAPER 2;"
      ALLAGH                  "
2030 PRINT "ΕΝΤΟΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ:"
2040 PRINT ">""ENTER"" ΓΙΑ ΝΑ ΜΗ
Ν ΑΛΛΑΞΕΙ"'">""ZZZ"" ΔΙΑΓΡΑΦΕΙ Ο
ΛΟ ΤΟ ΠΕΔΙΟ"'">ΓΡΑΨΕ ΤΑ ΝΕΑ ΣΤΟΙ
ΧΕΙΑ"
2050 GO SUB 2780
2060 IF LEN Q$=1 THEN  LET R$=R$
+B$(C TO C+CODE B$(C)-1)
2070 LET C=C+CODE B$(C)
2080 CLS
2090 IF LEN Q$=1 THEN  GO TO 212
0
2100 IF Q$(2 TO )="ZZZ" THEN  GO
 TO 2130
2110 LET R$=R$+Q$
2120 NEXT I
2130 GO SUB 3130
2140 IF Q$(2 TO )="ZZZ" THEN  RE
TURN
2150 GO SUB 1660
2160 RETURN
2170 REM
2180 REM ***********
2190 REM
2200 LET S=2
2210 PRINT  PAPER 2;"
 C A J I M O              "
2220 PRINT   "ΕΝΤΟΛΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ
:"
2225 PRINT
2230 PRINT  ">ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΨΑΞΙΜΟ ΔΙ
ΝΟΝΤΑΣ ΤΟ            ΟΝΟΜΑ"'">ΒΑΛ
ΤΕ ΜΠΡΟΣΤΑ""SSS""ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΟ"'"
     ΨΑΞΙΜΟ"'">ΒΑΛΤΕ ΜΠΡΟΣΤΑ ""I
II"" ΓΙΑ ΨΑΞΙΜΟ "'"        ΜΕ ΤΟ
ΠΡΩΤΟ ΓΡΑΜΜΑ "'">""ENTER""ΓΙΑ ΝΑ
 ΕΜΦΑΝΙΣΤΕΙ Η           ΠΡΩΤΗ Κ
ΑΤΑΧΩΡΗΣΗ"
2240 PRINT "*******************
************"
2250 PRINT : PRINT " ; ";
```

```
2260 GO SUB 278Ø
2270 PRINT Q$(2 TO )
2280 LET S$=Q$
2290 IF LEN S$=1 THEN  GO TO 251
Ø
2300 LET C=FN A()
2310 IF LEN S$<5 THEN  GO TO 243
Ø
2320 IF S$(2 TO 4)<>"III" THEN
GO TO 239Ø
2330 FOR I=S TO N
2340 LET S=I
2350 LET C=FN A()
2360 IF B$(C+1)=S$(5) THEN  GO T
O 251Ø
2370 NEXT I
2380 RETURN
2390 IF S$(2 TO 4)<>"SSS" THEN
GO TO 243Ø
2400 GO SUB 292Ø
2410 IF C4=1 THEN  GO TO 251Ø
2420 RETURN
2430 FOR I=1 TO X
2440 IF FN A$()=S$ THEN  GO TO 2
51Ø
2450 IF FN A$()=CHR$ 2+CHR$ 255
THEN  RETURN
2460 LET C=C+CODE B$(C)
2470 NEXT I
2480 LET S=S+1
2490 LET C=FN A()
2500 GO TO 243Ø
2510 LET C=FN A()
2520 LET C4=Ø
2530 IF FN A$()=CHR$ 2+CHR$ 255
THEN  RETURN
2540 CLS
2550 PRINT "ΚΑΡΤΕΛΑ ΝΟ ";S-1;":-
"
2555 PRINT
2560 GO SUB 285Ø
2570 LET S=S+1
2580 PRINT AT 16,Ø; PAPER 2;"
    C A J I M O                "
2590 PRINT "ΕΝΤΟΛΕΣ  ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ "
2600 PRINT ">""ENTER"" ΓΙΑ ΤΟ ΕΠ
ΟΜΕΝΟ"'">""ZZZ""ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤ
Ο ΜΕΝΟΥ"'">""AAA ΓΙΑ ΑΛΛΑΓΗ"'">"
"CCC""ΓΙΑ ΝΑ ΨΑΞΗΣ ΜΕ ΑΛΛΟ ΤΡΟΠΟ
"
2610 INPUT P$
2620 CLS
2630 IF P$="CCC" THEN  GO TO 23Ø
Ø
2640 IF P$="" THEN  GO TO 251Ø
2650 IF P$<>"AAA" THEN  GO TO 27
1Ø
```



```
2660 LET C=FN A()
2670 CLS
2680 GO SUB 193Ø
2710 IF P$="ZZZ" THEN  RETURN
2720 IF P$="AAA" THEN  RETURN
2730 CLS
2740 GO TO 226Ø
2750 REM
2760 REM *********
2770 REM
2780 INPUT Q$
2790 LET Q$=CHR$ (LEN Q$+1)+Q$
2800 RETURN
2810 PRINT A$(I,2 TO CODE A$(I,1
));":";
2820 RETURN
2830 PRINT FN A$()(2 TO )
2840 RETURN
2850 FOR I=1 TO X
2860 GO SUB 281Ø
2870 GO SUB 283Ø
2880 LET C=C+CODE B$(C)
2890 NEXT I
2900 RETURN
2910 REM
2920 REM *****
2930 REM
2940 LET C4=Ø
2950 FOR H=S TO N-1
2960 LET S=H
2970 LET C=FN A()
2980 LET C1=C
2990 FOR I=1 TO X
3000 LET C1=C1+CODE B$(C1)
3010 NEXT I
3020 FOR J=C+1 TO C1-LEN S$+5
3030 IF B$(J TO J+LEN S$-5)<>S$(
5 TO ) THEN  GO TO 306Ø
3040 LET C4=1
3050 RETURN
3060 NEXT J
3070 NEXT H
3080 LET C4=Ø
3090 RETURN
3100 REM
3110 REM ***********
3120 REM
3130 LET C=FN A()
3140 LET SHIFT=1ØØØ
3150 LET C1=C
3160 LET C3=C
3170 FOR I=1 TO X
3180 LET C1=C1+CODE B$(C1)
3190 NEXT I
3200 LET C2=C1-C
3210 FOR I=C1 TO LEN B$-1 STEP S
HIFT
```

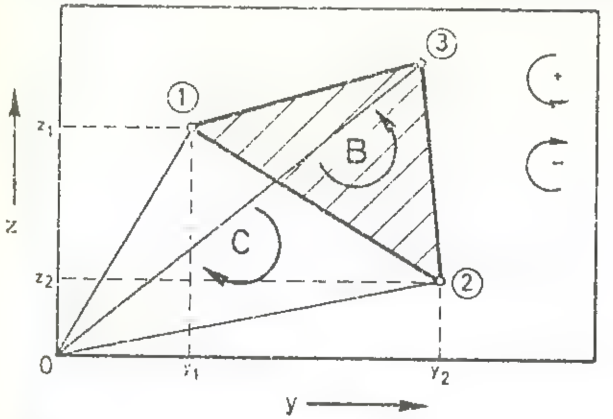
```
3220 IF LEN B$-I+1<SHIFT THEN  L
ET SHIFT=LEN B$-I+1
3230 LET S$=B$(I TO I+SHIFT-1)
3240 LET B$(C TO C+SHIFT-1)=S$
3250 LET C=C+SHIFT
3260 NEXT I
3270 LET Y$=Y$(1 TO 2*(S-1))+Y$(
2*(S+1)-1 TO )
3280 FOR I=1 TO N-1
3290 LET S=I
3300 LET C=FN A()
3310 IF C<=C3 THEN  GO TO 3350
3320 LET C=C-C2
3330 LET Y$(2*I-1)=CHR$ INT (C/2
56)
3340 LET Y$(2*I)=CHR$ (C-256*INT
 (C/256))
3350 NEXT I
3360 LET P=P-C2
3370 LET N=N-1
3380 RETURN
5000 SAVE "ΑΡΧΕΙΟΘΗΚΗ"CODE 64500
,768: SAVE "ΑΡΧΕΙΟΘΗΚΗ" LINE 100
0
```

Στοιχεία διατομών.

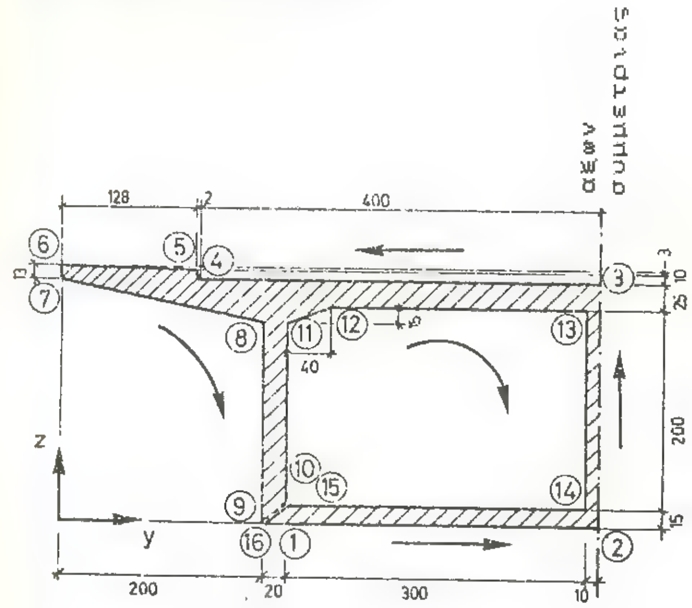
Το πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των στοιχείων πλήρων ή διάκενων, συμμετρικών διατομών, δηλ. του κέντρου βάρους, του εμβαδού της διατομής και της ροπής αδρανείας ως προς στο κεντροβαρικό άξονα.

Ο τρόπος - φορά αριθμήσεως φαίνεται το παράδειγμα της ημιδιατομής κιβωτειοειδούς γέφυρας που ακολουθεί.

```
 40 INPUT "πληθος κορυφων",n
 50 DIM y(n+1): DIM z(n+1)
 60 PRINT "συντεταγμενες κορυφω
v:y(i),z(i)"
 70 FOR i=1 TO n
 80 PRINT i;: INPUT y(i),z(i)
 85 PRINT "  ";y(i),z(i)
 90 NEXT i
 93 GO SUB 500
 94 CLS
 95 REM
 100 LET y(n+1)=y(1): LET z(n+1)
=z(1)
 110 LET a=0: LET s=0: LET i0=0
 120 FOR i=1 TO n
 130 LET x=(y(i)*z(i+1)-y(i+1)*z
(i))/2
 140 LET a=a+x
 150 LET s=s+1/3*x*(z(i)+z(i+1))
 160 LET i0=i0+1/6*x*(z(i)^2+z(i
```

Σχ.1 Μερικο τριγωνο

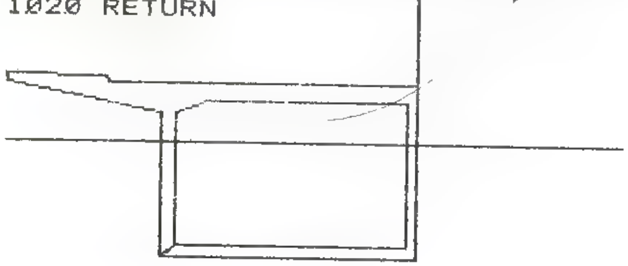


Σχ.2 Ημιδιατομη γεφυρας

```
)*z(i+1)+z(i+1)^2)
 170 NEXT i
 180 LET zs=s/a
 190 LET i1=i0-a*zs^2
 200 PRINT "zs=";zs
 210 PRINT "A=";a
 220 PRINT "I=";i1
 300 STOP
 500 LET p=y(1): LET r=z(1)
 510 LET p1=0: LET r1=0
 520 FOR i=1 TO n
 530 IF y(i)<p THEN  GO TO 550
 540 LET p=y(i): LET p1=i
 550 IF z(i)<r THEN  GO TO 570
 560 LET r=z(i): LET r1=i
 570 NEXT i
 580 IF p<r THEN  GO TO 590
 585 LET r=p: GO TO 599
 590 LET p=r
 599 RETURN
1000 LET ran=(r>=p)*r+(p>r)*p
1001 LET range=170/ran
1005 PLOT y(1)*range,z(1)*range
1010 FOR i=2 TO n+1: DRAW range*
(y(i)-y(i-1)),range*(z(i)-z(i-1)
)
1017 NEXT i
1018 PLOT 0,range*zs: DRAW 255,0
: PLOT range*ran,0: DRAW 0,175
1020 RETURN
```

```
y(1)=0
y(2)=[illegible]
y(3)=5.0[illegible]
y(4)=1
y(5)=[illegible]
y(6)=[illegible]
y(7)=0
y(8)=[illegible]
y(9)=[illegible]
y(10)=3.[illegible]
y(11)=[illegible]
y(12)=[illegible]
y(13)=[illegible]
y(14)=[illegible]
y(15)=[illegible]
y(16)=[illegible]
```

```
z(1)=0
z(2)=0
z(3)=2.4
z(4)=2.4
z(5)=2.5
z(6)=2.53
z(7)=2.4
z(8)=0
z(9)=0
z(10)=0.15
z(11)=0
z(12)=0
z(13)=0.15
z(14)=0.15
z(15)=0.15
z(16)=0
```



Πλάκες με τμηματική φόρτιση.

Η ανάπτυξη της θεωρίας γίνεται στο κλάσσικό βιβλίο του Girkmann “Flächentragwerke”.

Το πρόγραμμα αφορά τη περίπτωση της ορθογωνικής πλάκας με απλή στήριξη σε όλες της τις πλευρές, με ακαμψία

$$k = \frac{E t^3}{12\ (1-\mu^2)}$$

όπου E το μέτρο ελαστικότητας του υλικού
t το πάχος της πλάκας και
μ ο συντελεστής εγκαρσίας μυκήνσεως

PAGES 196 - 225 REMOVED (CIVIL ENGINEER PROGRAMS) NOT SCANNED

Πίνακας εντολών και συναρτήσεων της BASIC του Spectrum και των microdives.

ABS (αριθμός)
absolute value
απόλυτη τιμή αριθμού

ACS (αριθμός)
Arccosinus.
τόξο συνημιτόνου
σε ακτίνια (rad).

AND — και
δυαδική πράξη
(δεξιός τελεστής πάντοτε αριθμός)
A AND B = ... { A αν B 0
{ 0 αν B = 0
A + AND B = ... { A$ αν B<>0
{ "" αν B = 0
μηδενικό string

ASN (αριθμός)
Arcsinus
Τόξο ημιτόνου σε ακτίνια (rad).

AT —
με την εντολή PRINT
όπως PRINT AT x,y
όπου χ η γραμμή και y η στήλη

ATN (αριθμός)
Arctangens.
τόξο εφαπτομένης σε ακτίνια (rad)

ATTR (χ, y)
αριθμός
η δυαδική του μορφή
χαρακτηρίζει τις ιδιότητες (attributes)
της γραμμής χ στη στήλη
y της οθόνης.

	1	0
Bit 7	flash	σταθερό
6	φωτεινό	κανονικό
5		
4	χρώμα «χαρτιού» (PAPER)	
3		
2		
1	χρώμα «μελάνης» (INK)	
0		

BEEP (x, y)
στέλνει μια νότα στο μεγάφωνο.
χ είναι η διάρκεια του ήχου σε δευτερόλεπτα.
y είναι ο τόνος σε ημιτόνια πάνω από το μεσαίο DO (ή κάτω από το μεσαίο DO όταν το y είναι αρνητικό)

BIN —
Δεν αποτελεί συνάρτηση, αλλά τρόπο απεικόνισης των αριθμών (δυαδικός = Binary)

BORDER (αριθμός, από 0 ως 7).
Καθορίζει το χρώμα του περιθωρίου της οθόνης καθώς και το χρώμα του χαρτιού στο κάτω τμήμα της οθόνης.

BRIGHT (αριθμός)
Καθορίζει τη φωτεινότητα των χαρακτήρων που πρόκειται να τυπωθούν.
Ο αριθμος μπορεί να πάρει τις τιμές:
0 για κανονικούς
1για φωτεινούς
και 8 για διαφανείς χαρακτήρες

CAT (x)
Εντολή για τα microdrives.
Δίνει τον κατάλογο όλων των αρχείων στη μικροκασσέτα με αριθμό χ. Ο κατάλογος παρουσιάζεται σε αλφαβητική σειρά κάτω από το όνομα της μικροκασσέτας (cartridge) και στο τέλος εμφανίζεται η απομένουσα ελεύθερη χωρητικότητα σε kilobytes της cartridge.

CAT #X; y
Η εντολή αυτή στέλνει τον κατάλογο της μικροκασσέτας που υπάρχει στο microdrive y, με τη μορφή που προαναφέραμε, στη ροή χ.

CHR $ (x)
Ο χαρακτήρας με κωδικό χ (το χ στρογγυλεύεται στο πλησιέστερο του ακέραιο).
CIRCLE x, y, z
σχεδιάζει ένα κύκλο με κέντρο το σημείο (x, y) και ακτίνα Z.
CLEAR —
Καθαρίζει όλες τις μεταβλητές απελευθερώνοντας το χώρο που καταλάμβαναν στη μνήμη.
Κάνει RESTORE και CLS. Επαναφέρει τη PLOT στην αρχή των αξόνων και καθαρίζει τη στίβα των **GOSUB.**
CLEAR (διεύθυνση)
όπως και το σκέτο CLEAR αλλάζει όμως, εφόσον είναι δυνατόν, τη μεταβλητή του συστήματος RAMTOP στη τιμή που δίνουμε σα διεύθυνση και βάζει εκεί τη νέα στίβα των GOSUB.
CLOSE # (ροή)
Αποκλείει την καθοριζομένη ροή από οποιοδήποτε κανάλι. Εφ' όσον υπάρχουν data σε κάποιο buffer ή μεταδίδονται στο δίκτυο ή στο microdrive για εγγραφή.
CLS —
σημαίνει Clear screen.
καθαρίζει το display file (αρχείο της εικόνας που παρουσιάζεται στην οθόνη)
CODE (string)
ο κωδικός αριθμός του πρώτου χαρακτήρα μιας σειράς χαρακτήρων (= string) και το 0 όταν πρόκειται για το μηδενικό (κενό) string.
CONT inue — συνεχίζει την εκτέλεση του προγράμματος από το σημείο που διακόπηκε με μήνυμα διάφορο από το 0. Εάν το μήνυμα ήταν 9 ή L τότεσυνεχίζει από την επόμενη εντολή, ειδάλλως επαναλαμβάνει τη γραμμή που εντοπίστηκε το λάθος.
COPY —
στέλνει στο printer ένα αντίγραφο των 22 πάνω γραμμών της οθόνης εφ' όσον είναι συνδεδεμένο printer ειδάλλως δεν έχει κανένα αποτέλεσμα. Σημειώστε ότι το COPY δεν αντιγράφει τα αυτόματα listings που εμφανίζονται στην οθόνη.
COS (αριθμός σε ακτίνια)
cosinus
συνημίτονο.

DATA.....
Μέρος ενός καταλόγου DATA (δεδομένων). Πρέπει να είναι μέσα σε πρόγραμμα.
DEF FN (συνάρτηση διαφ. μεταβλητών) = έκφραση
συντομογραφία του define function. Ο χρήστης καθορίζει μια συνάρτηση. Η εντολή πρέπει να είναι μέσα σε πρόγραμμα.
Το όνομα της συνάρτησης και οι παραμέτροι της πρέπει να είναι ή ένα μόνο γράμμα ή γράμμα με το $ που υποδηλώνει string.
DIM (όνομα αριθμ. πίνακα με διαστάσεις n1 ... nk)
από το DIMension που σημαίνει διάσταση.
Η εντολή αυτή σβήνει τυχόν πίνακα με το ίδιο όνομα και δημιουργεί στη μνήμη χώρο για ένα αριθμητικό πίνακα κ διαστάσεων n1,...,nκ Αρχικά οι τιμές όλων των στοιχείων είναι μηδενικά.
DIM (όνομα πίνακα χαρακτήρων με διαστάσεις n1,...,nk)
Σβήνει κάθε πίνακα ή string με το όνομα αυτό και δημιουργεί στη μνήμη χώρο για ένα πίνακα χαρακτήρων κ διαστάσεων n1, ...nk, δίνοντας αρχικά σε όλα τα στοιχεία του πίνακα την τιμή « ». Μπορεί να θεωρηθεί σαν ένας πίνακας σειράς χαρακτήρων σταθερού μήκους nκ με K − 1 διαστάσεις.
n1, ...nk − 1
DRAW x,y ισοδυναμεί με DRAW x,y, 0
DRAW x,y,r
Χαράσσει μια γραμμή ξεκινώντας από τη τελευταία θέση σχεδίασης (PLOT) και προχωρώντας χ θέσεις οριζόντια και y κατακόρυφα ενώ στρίβει συγχρόνως κατά γωνία Z.
ERASE "m"; y; «όνομα» Σβήνει το αρχείο με το καθοριζόμενο όνομα από τη μικροκασσέτα στο microdive y.
EXP (αριθμός)
εκθετική συνάρτηση του αριθμού. Η συνάρτηση e^x
FLASH (αριθμός)
καθορίζει αν οι χαρακτήρες θα αναβοσβήνουν ή θα είναι σταθεροί.
Ο αριθμός έχει τιμές:
0 για σταθερούς χαρακτήρες
1 για χαρακτήρες που αναβοσβήνουν
και 8 για να παραμείνουν στη κατάσταση που βρίσκονται.

FN —
Το FN (από το function = συνάρτηση) ακολουθούμενο από έ-να γράμμα καλεί τη συνάρτηση με το όνομα αυτό που έχει καθοριστεί στο πρόγραμμα (από μια εντολή DEF). Τα ορίσματα πρέπει να βρίσκονται μέσα σε παρενθέσεις. Οι παρενθέσεις πρέπει ούτως ή άλλως να υπάρχουν έστω και αν δεν υπάρχει ό-ρισμα.

FOR a = x TO y ισοδυναμεί με FOR a = x TO y STEP 1

FOR a = x TO y STEP z
Διαγράφει οποιαδήποτε απλή μεταβλητή με το όνομα α και δημιουργεί μια μεταβλητή ελέγχου με αρχική τιμή χ, όριο το y και βήμα το z με διεύθυνση ανακύκλωσης (loop) την εντολή την επόμενη από τη FOR. Ελέγχει αν η αρχική τιμή είναι μεγαλύτερη (για βήμα>0) η μικρότερη (για βήμα<0) από το όριο και αν συμβαίνει κάτι τέτοιο πηδάει στην εντολή NEXT α δίνοντας μήνυμα λάθους 1 αν δεν υπάρχει. Βλέπε και στο NEXT.

FORMAT "m"; y; «όνομα» Ετοιμάζει μια άγραφη cartridge στο microdrive y για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τη BASIC. Η cartridge βαφτίζεται με το όνομα που της δίνουμε μέσα στα εισαγωγικά και το οποίο θα εμφανίζεται στην αρχή του καταλόγου των αρχείων της μικροκασσέτας.

FORMAT "n"; χ όπου χ είναι ο αριθμός που εκλέγει ο χρήστης σαν όνομα του σταθμού μέσα σ' ένα δίκτυο. (network). Δεν χρειάζεται όταν το δίκτυο αποτελείται από δύο μόνο computers.

FORMAT "t" ; χ
FORMAT "b" ; χ
καθορίζει σαν χ τη τιμή του baud rate (bits ανά δευτερόλεπτο) για το RS 232 interface.
Το χ θα πρέπει να έχη μια από τις standard τιμές του ρυθμού εκπομπής 50, 110, 300, 600, 1200, 4800, 9600, 19200.

GOSUB (αριθμός)
Βάζει τον αριθμό γραμμής της εντολής GOSUB στη στίβα και μετά λειτουργεί όπως το GOTO (αριθμός).

GOTO (αριθμός)
Πηδάει στη γραμμή με α-α τον οριζόμενο ή εφ' όσον δεν υπάρχει τέτοιος αριθμός γραμμής στον άμεσο επόμενο.

IF (αριθμ. έκφραση) THEN (σειρά εντολών). Αν η αριθμ. έκφραση είναι αληθινή (διάφορη από το 0) τότε εκτελείται η σειρά

των εντολών. Σημειώστε ότι σα σειρά εντολών νοείται η σειρά των εντολών μέχρι το τέλος της ίδιας γραμμής.
Δεν επιτρέπεται η μορφή

IF... THEN. (αριθμ. γραμμής)

IN (αριθμός)
Το αποτέλεσμα της εισαγωγής στοιχείων σε επίπεδο επεξεργαστή (processor) από τη πόρτα χ(0 <= x <= FFFFh) (φορτώνει το ζεύγος καταχωρητών bc με το α και εκτελεί την οδηγία σε γλώσσα assembly στο a(c)).

INK (αριθμός από 0 ως 9) Καθορίζει το χρώμα της μελάνης με την οποία θα «γραφούν» οι επόμενοι χαρακτήρες. Ο αριθμός πρέπει να έχει τιμές από 0 ως 7 για το χρώμα, την τιμή 8 για διαφανές και τήν 9 για αντίθεση (contrast).

INKEY $ —
Διαβάζει το πληκτρολόγιο. Το αποτέλεσμα είναι ο χαρακτήρας που αντιστοιχεί στο πλήκτρο που πιέστηκε (σε κατάσταση του Cursor L ή C) αν πιέστηκε ακριβώς ένα ειδάλλως το μηδενικό (κενό) string.

INKEY $ η ροή
Δίνει σαν αποτέλεσμα ένα μόνο χαρακτήρα σα string αν υπάρχει κάποιος χαρακτήρας ή το μηδενικό string όπου δεν υπάρχει χαρακτήρας στη ροή.
Η εντολή αυτή έχει κάποιο νόημα μόνον όταν η ροή οδεύει προς το δίκτυο ή το RS 232 interface.

INPUT ....
Οι τελείες αντιπροσωπεύουν μια ακολουθία στοιχείων INPUT που χωρίζεται όπως και στην εντολή PRINT με κόμματα, άνω τελείες ή αποστρόφους. Ένα στοιχείο INPUT μπορεί να είναι:
α) οποιοδήποτε στοιχείο PRINT δεν αρχίζει από γράμμα
β) το όνομα μιας μεταβλητής
γ) LINE και μετά όνομα μιας αλφαριθμητικής μεταβλητής.
Τα στοιχεία PRINT και οι διαχωριστές στην περίπτωση α αντιμετωπίζονται ακριβώς όπως στην PRINT εκτός από το ότι τυπώνουμε και στο κάτω μέρος της οθόνης.
Στη β) περίπτωση ο computer σταματάει και περιμένει την εισαγωγή μιας έκφρασης από το πληκτρολόγιο και δίνει στη μεταβλητή την αριθμητική τιμή της έκφρασης.
Σε περίπτωση λάθους στα εισαγόμενα στοιχεία αναβοσβήνει ένα ?. Για την εισαγωγή σειράς χαρακτήρων (string) τη θέση που θα γίνει η εισαγωγή τους «αγκαλιάζουν» εισαγωγικά (που εν α-

νάγκη μπορεί κανείς να διαγράψη με το DELETE). Όταν ο πρώτος χαρακτήρας του INPUT είναι το STOP το πρόγραμμα σταματάει με την ένδειξη H.

Η περίπτωση γ) είναι όπως και η β) με τη διαφορά ότι για την εισαγωγή σειράς χαρακτήρων δεν εμφανίζονται τα εισαγωγικά και δεν λειτουργεί ο μηχανισμός του STOP· πατήστε το βελάκι προς τα κάτω για να διακόψετε το input.

INPUT # ροή; μεταβλητή:εισάγει την μεταβλητή από τη καθοριζόμενη ροή.

Η ροή πρέπει να έχει ανοίξει πρόσφατα σε ένα κανάλι εισαγωγής στοιχείων. Σημαντικό είναι να σημειώσετε ότι οποιαδήποτε στοιχεία PRINT στην εντολή INPUT θα βγουν στην ροή. Συνήθως αυτό απαιτείται όταν η εισαγωγή γίνεται από το πληκτρολόγιο. Επίσης θα πρέπει να σημειώσετε ότι ο διαχωριστής «,» βγάζει ένα χαρακτήρα. Η δυνατότητα του LINE υπάρχει όπως και πριν.

INT (αριθμός) το ακέραιο μέρος του αριθμού.

INVERSE (0 ή 1) ελέγχει την αντιστροφή των χαρακτήρων που τυπώνονται στη συνέχεια. Όταν ο αριθμός είναι το 0 οι χαρακτήρες τυπώνονται σε κανονικό video σε χρώμα INKπάνω σε χρώμα PAPER. Όταν ο αριθμός είναι το 1 οι χαρακτήρες τυπώνονται σε αντίστροφο (inverse) video δηλαδή χρώμα paper πάνω σε χρώμα INK.

LEN (σειρά γραμμάτων) το μήκος (length)της σειράς των χαρακτήρων (string)

LET v = A

Δίνει τη τιμή του α στη μεταβλητή v (η γνωστή σας από τα μαθηματικά έκφραση έστω v = α) Μια απλή μεταβλητή είναι απροσδιόριστη μέχρι να οριστή από μια εντολή LET, READ ή INPUT. Όταν η v είναι στοιχείο πίνακα χαρακτήρων ή τμήμα σειράς χαρακτήρων (string) τότε ο προσδιορισμός αφορά και το μήκος του string (procrustian assignment) που σημαίνει ότι η σειρά χαρακτήρων α ή κόβεται ή γεμίζει προς τα δεξιά με κενά διαστήματα ώστε να αποκτήση το ίδιο μήκος με τη μεταβλητή v.

LINE γραμμή

Βλ. INPUT και SAVE.

LIST Ισοδυναμεί με LIST 0

LIST (αριθμός) κάνει τη λίστα του προγράμματος στο πάνω μέρος της οθόνης ξεκινώντας από τη γραμμή που ορίζει ο αριθμός και κάνει τη γραμμή αυτή τρέχουσα (ο line marker, δηλαδή το σύμβολο >, μπαίνει σ' αυτή τη γραμμή).

LLIST Ισοδυναμεί με LLIST 0

LLIST (αριθμός) όπως το LIST αλλά χρησιμοποιεί το Printer αντί της οθόνης.

LN (αριθμός) φυσικός λογάριθμος (λογάριθμος με βάση τον αριθμό e) ο αριθμός πρέπει να είναι > 0

LOAD «όνομα προαιρετ »

φορτώνει από τη κασσέτα πρόγραμμα και μεταβλητές.

LOAD «όνομα προαιρετ.» DATA ( )

Φορτώνει ένα αριθμητικό πίνακα

LOAD «όνομα προαιρετ.» DATA $ ( )

Φορτώνει ένα πίνακα χαρακτήρων.

LOAD «όνομα προαιερ.» CODE m,n

Φορτώνει το πολύ n bytes ξεκινώντας από τη διεύθυνση m.

LOAD «όνομα προαιρετ.» CODE m

Φορτώνει bytes ξεκινώντας από τη διεύθυνση m.

LOAD «όνομα προαιρετ.» CODE

Φορτώνει bytes στη διεύθυνση που βρισκόταν όταν τα φυλάγαμε (SAVE) στη κασσέτα.

LOAD «όνομα προαιρετ.» SCREEN $ ισοδυναμεί με LOAD" " CODE 16384, 6912.

Ψάχνει στη κασσέτα να βρη αρχείο αυτού του τύπου και το φορτώνει διαγράφοντας από τη μνήμη τυχόν προηγούμενες αντίστοιχες μορφές.

LOAD * (επιλογές καναλιού) Αφορά τα microdrives.

Φορτώνει το πρόγραμμα, δεδομένα η machine code από το καθοριζόμενο κανάλι. Μόνο τα κανάλια "b", "n" ή "m" μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Κατά τα λοιπά όπως και στο LOAD χωρίς αστεράκι.

LPRINT όπως το PRINT αλλά χρησιμοποιώντας το printer.

MERGE «όνομα προαιρετ.» Όπως το LOAD " " αλλά δεν διαγράφει τις γραμμές του παλιού προγράμματος και τις μεταβλητές εκτός αν εισάγονται νέες με ίδιο αριθμό γραμμής) ή ίδιο όνομα.

MERGE * (επιλογές καναλιού) όπως και το LOAD * για τα microdrives.
κατά τα λοιπά όπως το merge " ".
MOVE (πηγή) TO (προορισμός) μετακινεί στοιχεία από τη πηγή προς το προορισμό.
NEW — ξεκινάει το σύστημα της BASIC από την αρχή, σβήνοντας πρόγραμμα και μεταβλητές χρησιμοποιώντας τη μνήμη μέχρι και το byte (συμπεριλαμβάνεται) του οποίου η διεύθυνση υπάρχει στη μεταβλητή του συστήματος RAMTOP. Διατηρεί μόνο τις μεταβλητές του συστήματος UDG, P RAMT, RASP και PIP.

NEXT a
1)Βρίσκει τη μεταβλητή ελέγχου α
2) προσθέτει στη τιμή της το βήμα (STEP)
3) Όταν το βήμα >= 0 και η τιμή > το όριο ή όταν το βήμα < 0 και η τιμή < το όριο τότε πηδάει στην εντολή ανακύκλωσης.
NOT (αριθμός) δυαδική πράξη
Ø όταν χ < > 0
1 όταν χ = O
OPEN # ροή, κανάλι:αντιστοιχεί το καθοριζόμενο κανάλι στη καθοριζόμενη ροή για να επιτρέψει είσοδο ή έξοδο στοιχείων από τη BASIC στο κανάλι αυτό. Η ροή πρέπει πρόσφατα να έχει κλείσει η άνοιξη στα k,s. ή p.
OR διαδική πράξη (και οι δύο τελεστές αριθμοί).

$$a \text{ OR } b = \begin{cases} 1 \text{ αν } b <> 0 \\ a \text{ αν } b = 0 \end{cases}$$

OUT m,n: στέλνει το byte n στη πόρτα m σε επίπεδο επεξεργαστή (processor).
(φορτώνει το ζεύγος καταχωρητών bc με το m, τον καταχωρητή a με το n και εκτελεί την οδηγία της γλώσσας assembly: out (c), a) πρέπει να ισχύουν οι σχέσεις:
$0 \leqq m \leqq 65535$ και
$-215 \leqq n \leqq 255$
OVER (0 ή 1) ελέγχει το πως θα τυπωθούν οι χαρακτήρες στη συνέχεια με OVER 0 οι νέοι χαρακτήρες διαγράφουν τους παλ-ηούς.

Με OVER 1 οι νέοι χαρακτήρες αναμιγνύονται με τους παλ-ηούς με αποτέλεσμα ο χαρακτήρας τελικά να πάρη χρώμα μελάνης (INK) όταν ένας από τους δύο (αλλά όχι και οι δύο) είχαν χρώμα μελάνης και χρώμα χαρτίου όπου και οι δύο είχαν χρώμα χαρτίου ή και οι δύο είχαν χρώμα μελάνης.
PAPER (αριθμός) όπως και στο INK αλλά για το χρώμα χαρτιού.
PAPER (αριθμός) διακόπτει την εκτέλεση των υπολογιστών και παρουσιάζει το display file (διατηρεί δηλ. την εικόνα στην οθόνη) επί τόσα πλαίσια (50 πλαίσια ανά δευτερόλεπτο) όσος ο αριθμός (μεταξύ 0 και 65535) ή μέχρι όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο.
PEEK (αριθμός) Η τιμή που έχει το byte στη διεύθυνση της μνήμης που ορίζει ο αριθμός (στρογγυλεμένος, στο πλησιέστερο του ακέραιο).
Ο αριθμός πρέπει προφανώς να είναι μεταξύ 0 και 65535 όσες και οι διευθύνσεις της μνήμης.
PI — ο αριθμός $\pi = 3,14159265..$
PLOT. (σειρά στοιχείων χρώματος); m,n.
Τυπώνει μια κουκίδα μελάνης (επιρεάζεται από το OVER και το INVERSE) στο Pixel (picture element = στοιχείο εικόνας) με συντεταγμένες τις απόλυτες τιμές των m και n. Μετακινεί τη θέση του PLOT.
Αν η σειρά των στοιχείων χρώματος δεν ορίζει κάτι διαφορετικό το χρώμα μελάνης στη θέση χαρακτήρα που περιέχει το pixel αλλάζει στο τρεχόν μόνιμο χρώμα μελάνης ενώ τα υπόλοιπα (χρώμα χαρτιού, αναβοσβήσιμο, και φωτεινότητα) παραμένουν αμετάβλητα.
POINT (x,y)
1 όταν το pixel με συντεταγμένες (x,y.) έχει χρώμα μηχανής. 0 όταν έχει χρώμα χαρτιού.
POKE m,n.
Βάζει τη τιμή n στο byte στη διεύθυνση m

όπου Ø <= m <=65535
-255 <= n <= 255

PRINT ...

Οι τελείες παριστάνουν μια ακολουθία στοιχείων PRINT, που χωρίζονται με κόμμα (,) ελληνικό ερωτηματικό (;) ή απόστροφο (') και γράφονται στο display file για να παρουσιαστούν στην οθόνη της τηλεόρασης. Το ελληνικό ερωτηματικό (;) μεταξύ δύο στοιχείων PRINT δεν έχει σημασία άλλη από το να τα διαχωρίζει. Το κόμμα(,) στέλνει τον χαρακτήρα έλεγχου του (,) και η απόστροφος (') δίνει τον χαρακτήρα ελέγχου του ENTER.

Στο τέλος της εντολής PRINT όταν αυτή δεν καταλήγει σε (;), (,) ή (') εισάγεται ένας χαρακτήρας ENTER. Ένα στοιχείο PRINT μπορεί να είναι:

(i) κενό - να μην περιέχει δηλαδή τίποτε

(ii) μια αριθμητική παράσταση

Πρώτα τυπώνεται το αρνητικό πρόσημο, αν η τιμή είναι αρνητική. Τώρα, έστω ότι το χ είναι το modulo της τιμής.

Αν χ <= 10^{-5} ή χ >= 10^{13}, το χ τυπώνεται με επιστημονικό συμβολισμό. Η mantissa έχει μέχρι 8 ψηφία και το δεκαδικό σημείο (που λείπει αν είναι ένα μόνο ψηφίο) έρχεται μετά το πρώτο ψηφίο. Το εκθετικό τμήμα είναι Ε ακολουθούμενο από + ή − και άλλα ένα ή δύο ψηφία.

Αλλιώς το χ τυπώνεται με το συνηθισμένο δεκαδικό συμβολισμό με 8 το πολύ σημαντικά ψηφία. Το δεκαδικό σημείο αν τυπωθεί στην αρχή, απαιτεί οπωσδήποτε να ακολουθήσει ένα 0, κι έτσι τα .03 και 0.3 μπορούν να τυπωθούν μόνο έτσι.

Το 0 τυπώνεται σαν ένα απλό ψηφίο 0.

(iii). Μια αλφαριθμητική σειρά χαρακτήρων. Οι λέξεις κλειδιά μέσα στην παράσταση επεκτείνονται, πιθανόν κατά ένα κενό διάστημα πριν ή μετά απ' αυτά.

Οι χαρακτήρες ελέγχου φέρουν τα ανάλογα αποτελέσματά τους, ενώ όσοι δεν αναγνωρίζονται τυπώνονται σαν ?

(iv) AT m,n

Στέλνει έναν χαρακτήρα ελέγχου AT ακολουθούμενο από ένα byte για το m (τον αριθμό γραμμής) και ένα byte για το n (τον αριθμό στήλης).

(v) TAB n

Στέλνει έναν χαρακτήρα ελέγχου TAB ακολουθούμενο από δύο bytes για το n (με πρώτο το λιγότερο σημαντικό) που καθορίζουν το σημείο στάσης TAB.

(vi) Ένα στοιχείο χρώματος στη μορφή μιας εντολής PAPER, INK, FLASH, BRIGHT, INVERSE ή OVER.

PRINT# ροή ... βγάζει την ακολουθία των PRINT στη καθοριζόμενη ροή.

RANDOMIZE

ισοδυναμεί με RANDOMIZE 0

RAND(OMIZE) n

Ορίζει τη μεταβλητή του συστήματος SEED που χρησιμοποιείται για να δημιουργήση την επομένη τιμή του RND. Όπου το n <> 0 η SEED παίρνει τη τιμή n. Όπου το n = 0 τότε παίρνει τη τιμή μιας άλλης μεταβλητής του συστήματος της *FRAMES* που μετράει τα πλαίσια που έχει στείλει ο Computer στη τηλεόραση μέχρι εκείνη τη στιγμή και που μάλλον θα είναι αρκετά τυχαίος αριθμος.

READ (σειρά μεταβλητών)

Δίνει τιμές στις μεταβλητές παίρνοντας τις διαδοχικα από τη λίστα των DATA.

REM...

Δεν έχει κανένα αποτέλεσμα. Οι τελείες υποδηλώνουν μια σειρά χαρακτήρων, εκτός από το ENTER, μεταξύ των οποίων και τις «:» άρα μετά το REM δεν μπορεί να υπάρχουν στην ίδια γραμμή άλλες εντολές.

RESTORE

Ισοδυναμεί με RESTORE 0

RESTORE n

μετακινεί το δείκτη των DATA στην πρώτη εντολή DATA σε μια γραμμή με αριθμό τουλάχιστον n.

Η επόμενη εντολή READ θα αρχίζει να διαβάζει από εκεί.

RETURN

Παίρνει την αναφορά σε μια εντολή από τη στίβα GOSUB και πηδάει στην επόμενη απ' αυτή γραμμή.

RND —

Ο επόμενος ψευδοτυχαίος αριθμός σε μια ακολουθία που δημιουργείται παίρνοντας τις δυνάμεις του 75 modulo 65537, αφαιρώντας 1 και διαιρώντας με 65536.

Το 0 ≦ (αποτέλεσμα) < 1.

RUN

Ισοδυναμεί με RUN 0

RUN n

CLEAR και μετά GOTO n.

SAVE «όνομα»

φυλάει το πρόγραμμα και τις μεταβλητές.

SAVE **«όνομα»** LINE m φυλάει το πρόγραμμα και τις μεταβλητές ούτως ώστε όταν φορτωθεί να τρέξη αυτόματα από τη γραμμή m.
SAVE «όνομα» DATA ( ) φυλάει τον αριθμητικό πίνακα.
SAVE «όνομα» DATA $ ( ) φυλάει τον πίνακα χαρακτήρων.
SAVE «όνομα» CODE m,n. Φυλάει n bytes αρχίζοντας από τη διεύθυνση m.
SAVE «όνομα» SCREEN $. Ισοδυναμεί με SAVE «όνομα» CODE 16384, 6912.
SAVE * επιλογή καναλιού φυλάει το πρόγραμμα, στοιχεία η machine code στο καθοριζόμενο κανάλι ("n', "b" ή «m»)κατά τα λοιπά όπως και χωρίς το αστεράκι.

SCREEN $ (x,y)
δίνει το χαρακτήρα που εμφανίζεται στην οθόνη, ή κανονικά ή σε Inverse, της τηλεόρασης στη γραμμή χ στήλη y ειδάλλως το μηδενικό (κενό) string όταν δεν αναγνωρίζει το χαρακτήρα.

SGN (αριθμός)
Signum
το πρόσημο του αριθμού.
– 1 του αρνητικού αριθμού
0 όταν ο αριθμός είναι 0
+ 1 του θετικού αριθμού

SIN (αριθμός σε ακτίνια) Sinus
ημίτονο

SQR (αριθμός)
Square root
τετραγωνική ρίζα του αριθμού

STEP (αριθμός)
βλ. FOR...NEXT.

STOP —
Διακόπτει την εκτέλεση του προγράμματος.
Με το CONT (INUE) συνεχίζει από την επόμενη εντολή.

STR$ (αριθμός)
Η σειρά των χαρακτήρων που θα παρουσιαζόταν στην οθόνη αν τυπώναμε (PRINT) τον αριθμό.

TAB... βλ. PRINT.

TAN (αριθμ. σε ακτίνια) Tangens
εφαπτομένη.

THEN... βλ. IF... THEN

TO... βλ. FOR ...NEXT

USR (αριθμός)
καλεί την υπορουτίνα σε γλώσσα μηχανής που ξεκινάει από τη διεύθυνση χ. Επιστρέφοντας το αποτέλεσμα είναι τα περιεχόμενα του ζεύγους καταχωρητών bc.

USR (string)
η διεύθυνση περιγραφής του σχηματισμού (bit pattern) του γραφικού συμβόλου για το UDG που αντιστοιχεί στο χ.

VAL (string)
υπολογίζει την τιμή του string (χωρίς τα εκατέρωθεν εισαγωγικά) σαν αριθμητικής έκφρασης.

VAL $ (string)
όπως και το VAL αλλά σα σειρά χαρακτήρων.

VERI FY «όνομα προαιρετ.»
όπως και το LOAD με τη διαφορά ότι τα στοιχεία δεν φορτώνονται στην RAM αλλά συγκρίνονται με αυτά που υπάρχουν ήδη εκεί.

VERI FY* επιλογή καναλίου
όπως και το VERIFY χωρίς αστεράκι αλλά για τα microdrives.

Βιβλιογραφία

1. Περιοδικό "Your Computer".
IPC Business Press Ltd.
2. Philip Williams, "Over the Spectrum", Melbourne House.
3. σειρά "Spectrum Special". 1,2,3 - Shiva Publishing Co.
4. John Hardman, Andrew Hewson, "40 best machine Code. Routines for the ZX Spectrum", Hewson Consultants.
5. Ian Mc Lean, John Gordon, "100 programs for the ZX Spectrum", Prentice Hall.
6. Χαρ. Φραγκάκης, ελλ. μεταφρ. ZX Spectrum Basic Programming
7. Bernhard Falter, "Statik programme für Taschen - und. Tischrechner", Werner Ingenieur Texte.
8. Dilwyn Jones, "Delving Deeper into your ZX Spectrum", Interface publications.
9. Beton Kalender 1962 και επόμενα, W. Ernst und Sohn.
10. Otto Wetzell, "EDV-Handbuch fur Bauingenieure Bd 1,2,3,4,5, Werner Verlag
11. C . Kosniowski, "Fun mathematics on your microcomputer", Cambridge University Press.
12. Terry Shoup, "Numerical Methods for the personal Computer", Prentice Hall.
13. Erwin Kreyszig, "Advanced Engineering. Mathematics", John Wiley.
14. Χ. Κοιλίας «Η γλώσσα BASIC και οι εφαρμογές της».